



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS

“TRABAJO DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS”

TEMA:

**“ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL
AMARANTO (*Amaranthus sp*) EN LA PROVINCIA DE IMBABURA”**

AUTOR:

EDGAR ORLANDO JURADO ESCOBAR

DIRECTOR:

Ing. Telmo Fernando Basantes Vizcaíno, MSc.

Ibarra, Agosto del 2019

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN
AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS

“ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO (*Amaranthus sp.*) EN LA PROVINCIA DE IMBABURA”

Trabajo de grado revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación
como requisito parcial para obtener Título de:

INGENIERO EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

APROBADO:

Ing. Fernando Basantes, MSc
DIRECTOR


FIRMA

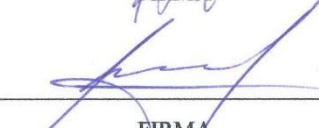
Ing. Marcelo Albuja, MSc
MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

Ing. Henry Arroyo, MSc.
MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

Ing. Juan Pablo Aragón, MSc
MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1002835310		
APELLIDOS Y NOMBRES:	EDGAR ORLANDO JURADO ESCOBAR		
DIRECCIÓN:	IBARRA – Los Ceibos		
EMAIL:	edgarjurado85@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0990062787

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO (<i>Amaranthus sp.</i>) EN LA PROVINCIA DE IMBABURA"
AUTOR (ES):	EDGAR ORLANDO JURADO ESCOBAR
FECHA: DD/MM/AAAA	06/ Agosto /2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Telmo Fernando Basantes Vizcaíno, MSc

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los ...6.... días del mes de ...Agosto.... de 2019

EL AUTOR:

Edgar Orlando Jurado Escobar

C.I. 1002835310

DECLARACIÓN DE AUTOR

Manifiesto que la presente obra es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto es original y que soy el titular de los derechos patrimoniales; por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldré en defensa de la Universidad Técnica del Norte en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, agosto del 2019



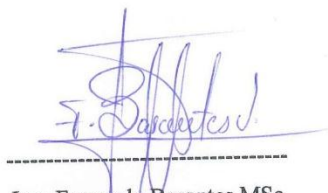
Edgar Orlando Jurado Escobar

C.I. 1002835310

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por **Edgar Orlando Jurado Escobar**, bajo mi supervisión.

Ibarra, agosto del 2019

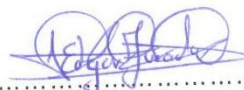
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Basantes', is written over a horizontal dashed line.

Ing. Fernando Basantes MSc
Director de Trabajo de Grado

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Edgar Orlando Jurado Escobar, con cédula de identidad N°1002835310, manifiesto la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: "ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO (*Amaranthus sp.*) EN LA PROVINCIA DE IMBABURA", que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, agosto del 2019



Edgar Orlando Jurado Escobar

AGRADECIMIENTO

Agradezco a toda mi familia por ser el soporte en esta etapa de mi vida, así como a mis docentes y a la Universidad Técnica del Norte por permitirme crecer profesionalmente. Además agradezco a mis compañeros de estudios, ya que se han debido al apoyo que me han prestado en el transcurso de mis estudios.

Edgar Jurado.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, en primer lugar a Dios, por darme la vida, la fuerza y la persistencia para poder culminar con éxito esta etapa de estudios y a mis padres, por ser quienes me han guiado en mi vida para formarme como hombre de bien.

Edgar Jurado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problema	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5. Preguntas Directrices	4
CAPÍTULO II	5
MARCO REFERENCIAL	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Marco Teórico.....	6
2.2.1 Origen e historia del Amaranto en América y Ecuador	6
2.2.2. Valor nutritivo del amaranto	7
2.2.3. Zonas de producción del amaranto y su comercialización a nivel mundial ...	8
2.2.4. Costos de producción.....	10
2.2.5 Comercialización	12
2.2.6. Georreferenciación.....	21
2.3. Marco DE REFERENCIA Legal	22
2.3.1. Constitución Política de la República del Ecuador	22
2.3.2. Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria	23
2.3.3. Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021	23
CAPÍTULO III.....	24
3.1. Caracterización del área de estudio.....	24
3.1.1. Mapa de ubicación	25
3.2. Materiales, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	26
3.2.1. Materiales.....	26
3.2.2. Herramientas	26
3.3. Metodología	26

3.3.1. Fases de la investigación.....	27
3.4. Población.....	29
3.5. Cálculo de la muestra de los consumidores de amaranto	30
CAPÍTULO IV	32
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1. FASE I: GEORREFERENCIACIÓN DE LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AMARANTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA..	32
4.1.1. Comparación del resultado con los sectores óptimos de producción de amaranto en la provincia de Imbabura.	35
4.2. Fase II: Determinación de COSTOS Y RENDIMIENTOS DE LA PRODUCCIÓN DEL AMARANTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	40
4.2.1. Costos de producción del cultivo de amaranto en Imbabura	40
4.2.2. Rendimiento del cultivo de amaranto	43
4.3. FASE III: ESTABLECIMIENTO DE LOS CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA	45
4.3.1. Demanda de amaranto en la provincia de Imbabura.....	50
4.3.2. Precio	52
4.3.3. Mercado potencial del amaranto en Imbabura.....	54
4.3.4. Márgenes de comercialización.....	56
CAPÍTULO V.....	5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	5
5.1. CONCLUSIONES	5
5.1. RECOMENDACIONES	6
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	6

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instituciones que constituyen el mercado del amaranto en Ecuador	9
Tabla 2 Costos de producción de 1 ha de amaranto con tecnología PRONALEG-GA INIAP	11
Tabla 3 Tipos de canales de comercialización del amaranto	14
Tabla 4 Países importadores de cereales.....	19
Tabla 5 Ubicación del área de estudio	24
Tabla 6 Metodología utilizada en el estudio	29
Tabla 7 Unidades de observación usadas en el estudio	30
Tabla 8 Costos de producción del amaranto en Imbabura por hectárea	41
Tabla 9 Volúmenes de producción del amaranto en Imbabura.....	43
Tabla 10 Rendimientos del Amaranto a nivel internacional.....	44
Tabla 11 Producción de amaranto en Imbabura	45
Tabla 12 Demanda de amaranto en Imbabura	51
Tabla 13: Márgenes de comercialización del amaranto en Imbabura.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Costo de producción de amaranto	12
Figura 2 Cadena de valor del amaranto en México	15
Figura 3 Exportaciones de amaranto ecuatoriano	18
Figura 4 Comercialización del amaranto en Ecuador	20
Figura 5 Mapa de ubicación de la Provincia de Imbabura.....	25
Figura 6 Sectores de producción y comercialización de amaranto en Imbabura.....	32
Figura 7 Productores y comerciantes de amaranto en Imbabura	33
Figura 8 Variedades de amaranto producidas en Imbabura.....	34
Figura 9 Tipo de productores de amaranto en Imbabura	35
Figura 10 Sectores con temperatura óptima para el cultivo de amaranto	36
Figura 11 Sectores con precipitación óptima para el cultivo de amaranto	37
Figura 12 Sectores con la altura óptima para el cultivo de amaranto	38
Figura 13 Sectores óptimos para el cultivo de amaranto en Imbabura	39
Figura 14 Financiamiento para la producción de amaranto en Imbabura.....	42
Figura 15 Consumo de amaranto en Imbabura	45
Figura 16 Cadena de comercialización del amaranto en Imbabura	47
Figura 17 Flujo de proceso del amaranto en Imbabura.....	49
Figura 18 Muestras de Amaranto de “mama murucuna”	50
Figura 19 Frecuencia de consumo de amaranto en Imbabura.....	50
Figura 20 Presentaciones de amaranto más consumidas	51
Figura 21 Proceso de valor agregado para el amaranto en Imbabura	53
Figura 22 Razones de consumo de amaranto en Imbabura.....	54
Figura 23 Lugares de venta de amaranto en Imbabura	55
Figura 24 Preferencias del consumo del amaranto en Imbabura	55
Figura 25 Márgenes de Comercialización del amaranto en Imbabura	57

RESUMEN

TEMA: “ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO (*Amaranthus sp.*) EN LA PROVINCIA DE IMBABURA”

AUTOR: Edgar Jurado Escobar

DIRECTOR: Ing. Fernando Basantes MSc

FECHA: Agosto del 2019

Este estudio trata del Amaranto, que es un pseudocereal con presencia en la zona norte del Ecuador y que, debido a sus notables beneficios nutricionales, tiene una demanda creciente a nivel internacional en países como Estados Unidos y Alemania. El estudio de la producción y comercialización de amaranto en la provincia de Imbabura parte del desconocimiento de la realidad productiva de éste producto en la Provincia y de sus mercados potenciales; por lo tanto se inició ubicando las zonas de producción, concentradas en 15 hectáreas distribuidas en el cantón Cotacachi entre 20 productores en la comunidad de Chilcapamba, además se determinaron los volúmenes, rendimientos, costos de producción y sus canales de comercialización, para posteriormente plantear, a través del análisis e interpretación de las encuestas realizadas de forma aleatoria a la muestra, los mercados potenciales de este producto en la provincia de Imbabura. El trabajo investigativo partió en base a la investigación de campo, recogiendo por medio de encuestas y entrevistas realizadas a 20 productores, 10 comerciantes y 400 consumidores de amaranto así como a los directivos y representantes de las instituciones privadas y gubernamentales involucradas con la producción y comercialización de este producto como la asociación Mama Murucuna, Unorcac, MAG, entre otros, obteniendo datos relevantes que ayuden a solventar los objetivos planteados en la investigación. Se creó un mapa temático de la ubicación de los productores mediante la técnica de georreferenciación con el uso de equipos de precisión como el GPS y ortofotos, para luego procesar los datos geoespaciales en el software Argis obteniendo así el resultado final, esto permitió conocer que el 90 % de los productores de amaranto se encuentran ubicados en el cantón Cotacachi. Por otro lado, a nivel provincial, existe una producción anual de amaranto de 47.700 kg, de los cuales el 90% es de variedad alegría o blanco y el 10% restante es de variedad sangorache o negro, con un rendimiento de 3.180 kg/ha y un costo de 696,08 USD/ha. Por último, se logra determinar que en el mercado provincial existe una demanda insatisfecha de 10.220 kg/año de productos procesados a base de amaranto, lo que convierte como mercado potencial este segmento, ubicado en tiendas especializadas de productos naturistas o supermercados.

Palabras clave: cadenas de comercialización, producción, rendimiento.

ABSTRACT

THEME: “STUDY OF THE PRODUCTION AND COMMERCIALIZATION OF THE AMARANTH (*Amaranthus sp.*) IN THE PROVINCE OF IMBABURA”

AUTHOR: Edgar Jurado Escobar

DIRECTOR: Ing. Fernando Basantes MSc

DATE: August of 2019

This study is about Amaranth, which is a pseudocereal with a important presence in the northern part of Ecuador and which, due to its remarkable nutritional benefits, has a growing international demand in various countries such as the United States and Germany. The study of amaranth production and its complications in the province of Imbabura is based on the lack of knowledge of the productive reality of this product in the Province and its potential markets; therefore, it began by locating the production areas, concentrated in 15 hectares distributed in the Cotacachi canton among 20 producers in the community of Chilcapamba, in addition the volumes, yields, production costs and their marketing channels were determined, for later, propose, through the analysis and interpretation of the surveys, the potential markets in the province of Imbabura. The research work was based on field research, collecting through surveys and interviews conducted to 20 producers, 10 merchants and 400 amaranth consumers as well as managers and representatives of private and government institutions involved with production and marketing of this product as the association Mama Murucuna, UNORCAC, MAG, among others, obtaining relevant data that help to solve the objectives set at the investigation. A thematic map of the location of the producers was created through the georeferencing technique with the use of precision equipment such as GPS and orthophotos, that were processed on a geospatial software like Argis, thus obtaining the final result, this allowed us to know that the 90% of amaranth producers are located in the Cotacachi canton. On the other hand, at the provincial level, there is an annual production of amaranth of 47,700 kg, of which 90% is of “alegría” or white variety and the remaining 10% is of “Sangorache” or black variety, with a yield of 3,180 kg / ha and a cost of 696.08 USD / ha. Finally, it is possible to determine that in the provincial market there is an unsatisfied demand of 10,220 kg / year of processed amaranth-based products, which makes this segment a potential market, located in specialized stores of naturist products or supermarkets.

Key words: Commercialization chains, production.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Se considera que este pseudocereal es uno de los cultivos alimenticios más antiguos, mismo que es originario del continente Americano, la actividad productiva de este producto se remonta a la época de la Mesoamérica, posteriormente los pueblos prehispánicos como: Mayas, Aztecas e Incas, adoptaron este producto ya que lo consideraban, junto con la quinua y el maíz como plantas sagradas por sus altas propiedades nutritivas, luego, con la llegada de la conquista española, el desconocimiento de los conquistadores sobre este producto provocó su agonía, ya que fue prohibida su producción y consumo por considerarlo “pagano” (Matías, Hernandez y et.al., 2018).

Actualmente, el amaranto ha sido altamente revalorado debido a su contenido nutricional, sus ventajas agronómicas, el relativo fácil manejo en el cultivo y procesamiento, además de la amplia cantidad de usos que tiene. Se conoce que actualmente China es el país donde se cultivan las mayores extensiones de amaranto, debido a las altas propiedades nutritivas, ya que posee un 18% de proteína, un porcentaje un poco más alto que el de los cereales tradicionales como el maíz con un 9,33%; el arroz con el 8,77% o el trigo con un 14,84% de proteínas. Cabe recalcar que su importancia no radica en la cantidad sino en la calidad debido a su alta concentración de aminoácidos como la lisina (16,6%), y por su alto valor calórico, carbohidratos, fibras y sales minerales, además debido a su composición y sabor muy parecido al de la nuez podría ser el reemplazo de la harina de trigo en la elaboración del pan, mejorando su calidad nutritiva y sabor (Mapes, 2015).

Por otro lado, el amaranto tiene un nivel bajo en el movimiento internacional productivo, ya que:

“El valor bruto de la producción de amaranto, no alcanza el 1% del PIB sectorial agropecuario, tomando en cuenta el aporte de la economía campesina, que es del 5,2%, un aporte modesto que puede crecer de manera vertiginosa por la progresiva demanda internacional, la potencialidad productiva del amaranto que constituye el valor agregado como alternativa para reducir la pobreza y la desnutrición generando empleo digno y seguridad alimentaria, en armonía con la naturaleza y con la

comunidad para Vivir Bien (Instituto Boliviano de Comercio Exterior, IBCE, 2010).

De acuerdo a Agila y Brito (2012), los mercados potenciales para la exportación del amaranto a nivel mundial son Estados Unidos, Alemania, Francia, Inglaterra e Italia. Solo en el caso del país norteamericano se requiere de 800 toneladas anuales; pero la producción de este producto en el Ecuador solo llega a siete toneladas, cantidad insuficiente para su exportación al mercado estadounidense lo que significa que aún no se puede cubrir los requerimientos del mercado internacional, haciendo que se pierdan oportunidades de exportación. Este bajo nivel de producción de amaranto se genera en parte porque no hay un gran consumo en el mercado nacional por el desconocimiento que se tiene de este grano ya sea en el valor nutricional como en la manera de prepararlo. Vale mencionar también que el MAGAP- Ibarra no tiene una base de datos que le permita informar en cuanto a los volúmenes de producción, rendimientos y comercialización del amaranto en la Provincia.

En el Ecuador el amaranto, forma parte del grupo de alimentos de origen andino olvidados, a pesar de sus ventajas alimenticias. Sin embargo, de acuerdo a versiones de técnicos que laboran en MAGAP- Ibarra (2017), como el Ing. Manuel López, encargado del programa de quinua en Imbabura, en el año 2010, en la provincia de Imbabura se ha iniciado un proceso de reintroducción y fomento con el objetivo de recuperar este producto. Para ello se tuvo la asistencia de una ONG italiana Oxford Committee for Famine Relief, más conocida en el mundo como Oxfam, la cual promovió la valorización de los productos típicos tradicionales, que están en riesgo de desaparecer, trabajo que se realizó hasta el año 2017. Otra organización que propuso proyectos es el Instituto Iberoamericano de Apoyo a la Agricultura (IICA), el cual ofreció apoyo técnico profesional, recursos para las asociaciones productivas del cantón Cotacachi. Actualmente, estas dos Organizaciones han retirado su apoyo por problemas de financiamiento y ahora solo se produce amaranto en el cantón Cotacachi a través de dos asociaciones: Kuri Mikuna y Mama Murucuna las cuales manejan un trabajo básico en lo concerniente a su comercialización (Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Cotacachi - UNORCAC 2018).

1.2.PROBLEMA

La información sobre la producción y comercialización de amaranto en Ecuador se encuentra desactualizada, por lo que no se conoce la realidad actual de este cultivo con gran

potencial, este desconocimiento sobre los posibles mercados demandantes así como de los beneficios económicos que tiene el amaranto hace que la producción de este pseudocereal a nivel nacional sea muy baja lo que trae como consecuencia que no se considere este producto en la planificación agrícola en Imbabura. Por otro lado no existe un catastro de los productores existentes en la Provincia, dato que es de mucha importancia con la finalidad de planificar proyectos dirigidos hacia este grupo de agricultores.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Este estudio busca conocer los costos, volúmenes y rendimientos de producción del amaranto en la provincia de Imbabura, para identificar cuál es su mercado potencial, con la finalidad de conocer la realidad actual de la producción y comercialización de este pseudocereal, lo que permitirá posicionar el producto entre la población local y nacional. Con esto se logrará incrementar los niveles de producción de amaranto en la provincia y por tanto beneficiar de manera directa e indirecta a varias familias de los sectores rurales.

Con esta publicación, serán beneficiados de forma directa los socios de la Asociación Kuri Mikuna y la Asociación de Productores Orgánicos de Cotacachi Mama Murucuna, quienes cultivan el amaranto en la actualidad, así como sus familias, al proporcionarles información técnica sobre la forma de comercializar el producto. Posteriormente se espera que otros grupos de agricultores puedan replicar las acciones emprendidas por estas asociaciones, logrando así tener mejores índices de producción en la provincia. Por otro lado, de manera indirecta se beneficiará la población en general ya que tendrá mayor acceso a productos de calidad elaborados a base del amaranto.

Este trabajo contribuirá al cumplimiento de los artículos 281 y 283 de la Constitución Política del Ecuador que señalan la necesidad de cumplir con la soberanía y seguridad alimentaria, además la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES (2017), en su segundo eje de desarrollo habla sobre el desarrollo de las capacidades productivas y del entorno para el desarrollo rural integral, para lo que es necesario contar con información actualizada y verificable que permita cumplir con estos direccionamientos.

1.4.OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Estudiar la producción y comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura.

1.4.2. Objetivos específicos

- Georreferenciar los sectores de producción y comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura.
- Determinar los costos y rendimientos de producción del amaranto en la provincia de Imbabura.
- Establecer los canales de comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura.

1.5. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Dónde se ubican los sectores de producción y comercialización del amaranto?
- ¿Cuáles son los costos, volúmenes, y rendimientos de producción de amaranto?
- ¿Cuáles son los canales de comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura?

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES

El amaranto es un pseudocereal cultivado en las zonas andinas, principalmente en los países de Perú, Bolivia y Ecuador; a nivel internacional el principal productor es China y México, en este último se han encontrado las muestras más antiguas de amaranto, que datan de 5000 años A.C. en cuevas, lo que indica las primeras actividades agrícolas del hombre (Agila y Brito, 2012).

En el Ecuador la producción de amaranto es muy baja, debido al desconocimiento de las propiedades nutricionales que este posee, el Ministerio de Agricultura MAG, tiene programas de apoyo al productor, que consiste en la capacitación técnica además de la entrega de kits tecnológicos que contienen semillas, productos agroquímicos, herramientas entre otros, con la finalidad de aportar a la masificación del cultivo fomentándose en las leyes que aportan a la soberanía y seguridad alimentaria (Haro, S. 2012).

Las zonas óptimas para el cultivo de amaranto en el Ecuador se ubican en las provincias de la serranía con altitudes de hasta 2800 msnm, además que tengan alta luminosidad y poca pluviosidad. El amaranto tiene un costo de producción de 1109 dólares por hectárea, costos que se asemeja al de los países vecinos, considerando un cultivo manejado de manera mecanizada y con el uso de agroquímicos, por otro lado el MAG ha determinado que en la provincia de Imbabura existe alrededor del 30% de territorio óptimo para la producción del amaranto (Haro W. , 2016).

La comercialización a nivel internacional por parte del Ecuador es muy baja, ya que en el 2018 tan solo se exportó 25 kg del producto y se realiza a Alemania y Estados Unidos, este último es el que mayor demanda tiene del pseudocereal, solicitando 800 tm por año, pedido que el país no puede cubrir debido a los escasos cultivos existentes. A nivel local la comercialización se realiza en tiendas especializadas (naturistas) en productos procesados como harinas o granolas (Cadena, 2012).

2.2.MARCO TEÓRICO

2.2.1 Origen e historia del Amaranto en América y Ecuador

El amaranto se cultivaba en América desde hace 5.000 a 7.000 años probablemente los primeros en utilizarlo como un cultivo altamente productivo fueron los mayas, de quienes otros pueblos de América, entre ellos los Aztecas y los Incas, aprendieron su consumo. Cuando los españoles llegaron a América, el amaranto era uno de los granos más apreciados por los Aztecas. Se estima que ellos producían de 15.000 a 20.000 toneladas por año y, además formaba parte de los tributos que cobraban a los pueblos sometidos. Con la llegada de los europeos a América se inició un intenso intercambio de cultivos en el que algunos de éstos cobraron mayor importancia mientras que otros llegaron casi a desaparecer (Agila y Brito, 2012).

Conocido como “xtes” por los mayas, “huautli” en el idioma azteca, y “kiwicha” (“pequeño gigante”) por los incas, la planta finalmente llegó a ser denominada también “amaranto”, palabra que viene del griego y significa “la que no se marchita”, que se debe a que las flores del amaranto de cualquier especie después de cortadas duran mucho tiempo y no pierden el color, este producto fue utilizado por los aztecas para realizar ritos a sus dioses. Cuando Cortés invadió México en 1519 e inició la conquista del imperio azteca, tales ceremonias eran consideradas como una perversión de la Eucaristía Católica y fueron vetadas, lo que generó la sustitución de los cultivos autóctonos por los europeos, volviéndose el maíz y el frijol dos de los mayores cultivos, hasta hoy en día (Alegre, 2012).

En el Ecuador el amaranto no es muy conocido ya que ha sido sustituido por granos de mayor tamaño que tienen una cosecha más fácil, como la cebada, el trigo, la arveja, entre otros. Por estas y otras razones el cultivo de amaranto en el Ecuador no se ha explotado. No obstante en 1983 el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias – INIAP, promueve investigaciones y experimentos a fin de obtener un mejoramiento en la calidad del grano, como resultado de esta investigación se obtuvo una variedad mejorada que lleva el nombre “INIAP-alegría” que fue liberada en 1994, misma que es cultivada hasta la actualidad, así como la variedad INIAP Rubí para el amaranto sangorache, liberada en 2013 (INIAP, 2015).

2.2.2. Valor nutritivo del amaranto

El amaranto es considerado como el mejor alimento de origen vegetal para el consumo humano, denominación otorgada por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos ya que tanto sus hojas como su grano cuentan con valores altamente nutritivos que proporciona grandes beneficios en la salud, por esto es que el amaranto es considerado un cultivo prometedor que se puede convertir en una alternativa ideal para realizar agricultura en zonas marginadas (Matías, Hernandez, et.al., 2018).

Mapes, E (2015) considera que la importancia del amaranto en la alimentación del mundo es porque tiene:

- Alto contenido de proteínas y balance adecuado de aminoácidos esenciales que poseen sus semillas y hojas.
- Es un alimento que en algunos aspectos se parece a la leche debido a que es rico en proteínas y contiene Calcio.
- La proteína presente en el amaranto va del 15 al 17%
- Constituye una fuente importante de vitamina E y B.
- Su cantidad de almidón va entre el 50 y 60% de su peso.
- Las semillas del amaranto son bajas en contenido de lípidos, ya que presentan concentraciones del 7 al 8%.
- Como hortaliza es considerada como una de las plantas más ricas y valiosas por su alto contenido en minerales, vitaminas, y proteínas.
- Tiene excelente producción de materia verde y se usa también como planta forrajera, los residuos de cosecha pueden ser utilizados para la alimentación del ganado, el alto nivel de proteína ayuda a los animales para que tengan una adecuada digestibilidad.
- La industria alimenticia recomienda al amaranto como un recurso comprobado en la lucha contra la desnutrición y la pobreza.
- Tiene eficiente asimilación del nitrógeno, lo que ha sido demostrado por la abundancia de proteína en sus hojas y semillas.
- Tiene una demanda creciente de los países industrializados de primer mundo

Existen además varias investigaciones sobre el cultivo e industrialización del amaranto, como la elaboración de productos a base de amaranto o manuales de cultivo, en donde se indica la manera óptima de producir este pseudocereal, indicándose que es necesaria la utilización de

mecanización, lo que incrementaría de manera considerable los rendimientos en el cultivo (Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias - INIFAP, 2016).

2.2.3. Zonas de producción del amaranto y su comercialización a nivel mundial

- *Producción y comercialización del amaranto a nivel mundial*

Se conoce por versión de los historiadores que el amaranto es originario de América Central y fue desvalorizado con el tiempo a partir de las conquistas españolas; sin embargo hoy en día, el mundo globalizante ha ido tendiendo a revalorizar los alimentos saludables como el amaranto junto a los procesos culturales, presentándose así una notable expansión en países como China y la India en donde sus gobernantes al tener la necesidad de alimentar a sus pueblos vieron como buena opción el consumo de este grano andino (González G., 2014).

De acuerdo a González (2014), la producción mundial de amaranto se concentra en China que tiene 150.000 hectáreas cultivadas, seguida de Perú con 1.800 hectáreas, México con 900 hectáreas y Estados Unidos con 500 hectáreas. En cuanto a la parte comercial, se considera que Argentina es el país que mayor representatividad tiene relacionado a las exportaciones de Amaranto, con una participación del 49,13%; en segundo lugar de importancia está Perú con 45,24%; en el tercer lugar se encuentra México con 3,02%, seguido de Bolivia con 0,36%, y Ecuador con 0,25%. Hay que tomar en cuenta que en el Ecuador el comercio internacional de amaranto no tiene una partida propia, por lo que consta dentro de la partida de cereales no tradicionales junto a la quinua.

- *Producción y comercialización del amaranto en Ecuador*

En Ecuador el amaranto se produce en lugares con altitudes inferiores a los 2800 msnm, con alta luminosidad y poca pluviosidad, los cantones de las provincias que cumplen con las condiciones agroecológicas para la producción del amaranto son: Carchi (cantón Espejo, Mira y Bolívar), Imbabura (Ibarra, Urcuquí, Pimampiro, Otavalo y Cotacachi), Pichincha (Quito, Tabacundo, Rumiñahui y Mejía), Cotopaxi (Salcedo, Latacunga y Saquisilí), Tungurahua (Ambato, Pelileo, Píllaro, Patate y Quero), Bolívar (Guaranda, San Miguel, Chimbo y Chillanes), Chimborazo (Riobamba, Alausí, Guano, Penipe, Chambo y Chunchi), Cañar (Cañar, Biblián, Azogues y el Tambo), Azuay (Cuenca, Gualaceo, Paute, Sigsig, Nabón, Girón,

San Fernando, Chordeleg y Oña), Loja (Loja y Saraguro), El Oro, (Chilla y Zaruma) (Haro W. , 2016)

La producción de amaranto en el Ecuador se basa en 50 hectáreas de cultivo, con un rendimiento de 22 a 66 quintales por hectárea, lo que significa alrededor de 400 tm/año de producto y un costo de producción de 1.109 USD/ha (INIAP, 2012).

Además, el INIAP (2012), considera a las zonas óptimas para la producción del amaranto a aquellas que cumplen las siguientes características:

- Pluviosidad: 1200 – 2400 mm por año
- Temperatura: 15° C
- Altura: 2000 – 2800 msnm

De acuerdo al Sistema de Información Nacional de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca - SINAGAP (2014), La provincia de Imbabura posee un 37,5% de terreno potencial para el cultivo de amaranto, en las zonas de Cotacachi, Ibarra y Antonio Ante.

Haro, S. (2012) en su trabajo de tesis: “Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de amaranto en la región andina y litoral del Ecuador”, enuncia que el Ecuador no posee la suficiente oferta para satisfacer los mercados internacionales que demandan este producto, esto se debe a que no existe una cultura de cultivo de amaranto, ya que no se lo considera un producto comercialmente potencial por parte de los productores, a nivel nacional, existe poca información sobre los mercados potenciales del amaranto, que se ha concentrado en las tiendas naturistas, además de ciertos programas gubernamentales, algunas que a través de los años han cambiado de nombre o han desaparecido como el caso de los proyectos de OXFAM, que ahora son manejados por la UNORCAC, o como el programa alimentate ecuador, que en la actualidad pasó a ser el programa de alimentación escolar, dirigido solo a la población estudiantil (tabla 1).

Tabla 1 Instituciones que constituyen el mercado del amaranto en Ecuador

PROGRAMAS O INSTITUCIONES

PAE - Programa Gubernamental de Alimentación Escolar

CAMARI - Sistema Solidario de Comercialización del Fondo Ecuatoriano Populorum Progresivo (Quito, Latacunga, Riobamba)

MCCH - Fundación de Desarrollo Productivo Maquita Cushunchic

FUNDAMYF - Fundación de la Familia y Mujer Andina

UNORCAC – Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Cotacachi

Fuente: Haro, S. (2012)

En cuanto a la situación de la producción del amaranto en la provincia de Imbabura, tanto el INIAP como el MAGAP tienen datos desactualizados sobre la superficie actualmente sembradas.

2.2.4. Costos de producción

Para realizar el análisis de los costos es necesario conocer los elementos de los costos mano de obra, materia prima y los CIF, una vez establecidos se calculó el porcentaje de participación que tiene dentro del elemento. En la tabla 2, se presenta los costos de producción de 1 ha de amaranto con tecnología del Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos - PRONALEG-GA (2012), que se trata de un programa de investigación dirigido por el INIAP hacia los granos andinos, en donde los costos de producción son referenciales y pueden variar con la época, localidad, variedad, tipo de suelo, riego, factores climáticos, mano de obra, maquinaria, entre otras.

Tabla 2 Costos de producción de 1 ha de amaranto con tecnología PRONALEG-GA INIAP

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario dólares	Total dólares	%
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. Preparación del suelo					
Arada y cruza	horas/tractor	5	15	75,00	
Surcado	horas/tractor	2	15	30,00	
Subtotal preparación del suelo				105,00	9,5
2. Mano de obra					
Siembra	jornal	4	11	44,00	
Fertilización	jornal	2	11	22,00	
Aplicación de insecticida / fungicida	jornal	0	11	0	
Deshierba	jornal	15	11	165,00	
Aporque	jornal	12	11	132,00	
Cosecha	jornal	15	11	165,00	
Trilla	qq	40	2	80,00	
Subtotal mano de obra				608,00	54,8
3. Insumos					
Semilla	kg	8	2,5	20,00	
Fertilizante	sacos	3	35	105,00	
Plaguicidas (f+i)	kg	0	20	0	
Abonos foliares	kg	0	10	0	
Costales	costal	40	0,3	12,00	
Subtotal insumos				137,00	12,3
Subtotal (costos directos)				850,00	
COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				59,50	
Arriendo por ciclo	ha	1	200	200,00	
Subtotal (costos indirectos)				259,50	23,4
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)				1109,50	100
Promedio de cosecha	qq	40			
Costo de un quintal (45kg):				27,74	
Costo de cada kg:				0,62	

Fuente: INIAP, PRONALEG-GA (2012)

De acuerdo a Observatorioagro (2014), a Soto (2012) y a la Universidad Autónoma de México, (2014), a nivel internacional, los costos de producción en los principales países productores son:

Perú – 798 USD/ha

México – 1.244 USD/ha

Bolivia – 629 USD/ha

Por lo tanto, los costos de producción en el Ecuador, son similares a los de México, aunque superiores a los de los países vecinos, esto se debe a la diferencia en la economía de cada país (figura 1).

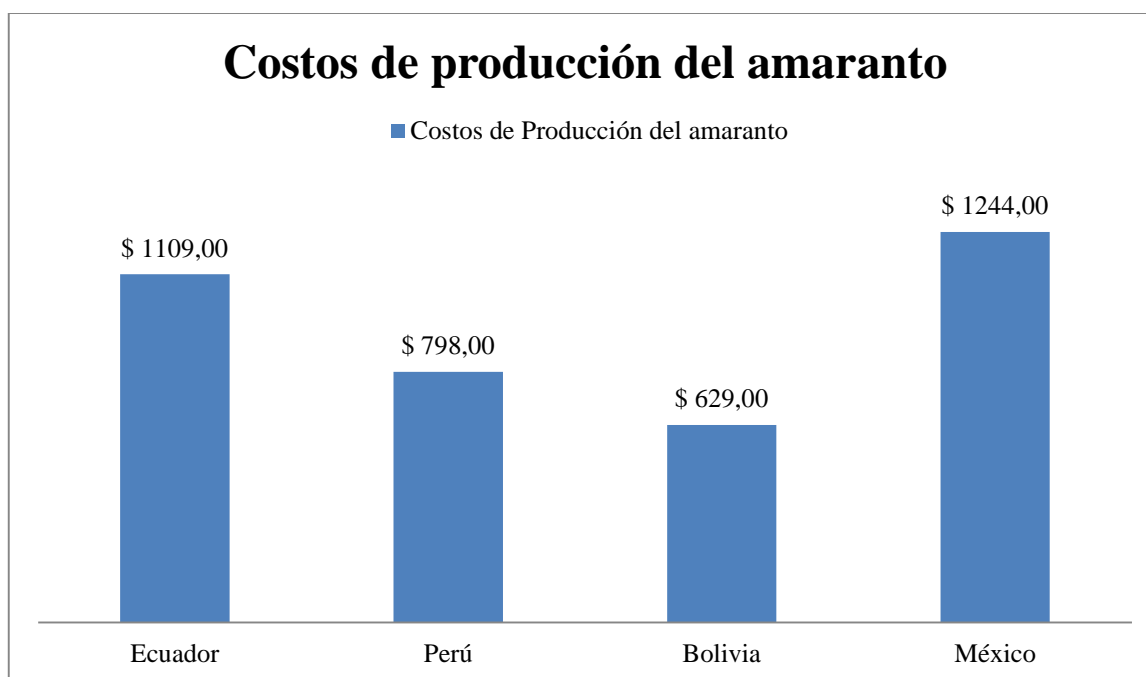


Figura 1 Costo de producción de amaranto
Fuente: Soto (2012); UAM (2014); Observatorioagro (2014)

En Perú se toma en cuenta dos costos de producción, uno con la utilización de maquinaria y agroquímicos y otro realizado de manera tradicional y orgánico; en el primer caso es costo de producción es de 2.671 nuevos soles (798 USD), mientras que en el cultivo tradicional el costo es de 1.410 nuevos soles (421 USD). Se puede notar que el manejo mecanizado del cultivo incrementa sus costos en el 89% (Soto, 2012).

2.2.5 Comercialización

La comercialización se entiende como el conjunto de acciones que se realizan para trasladar determinado producto desde su punto de producción hasta el consumidor final. Estas actividades las cumplen personas que mediante el uso de insumos trasladan el producto a través de fases o eslabones, de lo que se conoce como canal de comercialización, en donde el producto adquiere o incrementa su valor y muchas veces, cambia su forma original (Universidad de Buenos Aires - UBA, 2015).

Canales de comercialización

Un canal de comercialización o también conocido como cadena de comercialización, se refiere a la ruta o camino que un producto debe seguir desde su producción, ya sea como materia prima

o como producto industrializado, hasta llegar al cliente final, es decir a su consumo. Para poder tener un canal de comercialización adecuado, no solo se trata de distribuir los productos de un mercado hacia otro hasta su punto final, esta actividad involucra el hecho de asesorarse, planificar, presupuestar, controlar, entre otras, todas las etapas que el producto debe seguir para que en su traslado de un eslabón a otro, no pierda su esencia o naturaleza propia, es decir que no se maltrate y por tanto, pueda perder valor, lo que causaría graves perjuicios al propietario del bien (Rodríguez, 2009).

En cuanto al mercado del amaranto en el Ecuador, es un mercado que se basa en cubrir la demanda local de cada provincia o sector productor por medio de tiendas especializadas en la comercialización de productos naturistas.

- *Tipos de canales de comercialización*

Rodríguez (2009), divide los canales de distribución en algunos subtipos:

Canales físicos, que contemplan las actividades que involucran centro de distribución y recepción físicos, es decir existe un lugar de donde salen y a donde llegan los productos.

Entre los principales se tienen:

- Los canales de volumen, que son tiendas que venden sus productos centrándose más en la cantidad de transacciones que en su precio, es decir mantienen o buscan mantener grandes cantidades de movimientos con márgenes de utilidad pequeños, en este tipo de canales existe gran publicidad con la finalidad de captar a sus clientes;

Los canales de valor, que contrario al anterior, se centra más en el incremento de valor en sus productos que en el número de transacciones, un ejemplo de este canal pueden ser las empresas de software, que se centran en la necesidad de su cliente y que pueden tardar varios meses desarrollando un producto que se adapte a su cliente a cambio de una remuneración bastante alta;

- Los canales mayoristas, que son aquellos que involucran movimientos de productos al por mayor, en donde no se involucra el cliente final, sino más bien otros canales, estos canales son necesarios cuando la cantidad de producto a distribuirse es grande.
- Los canales de revendedores, o intermediarios, que es aquel que traslada un producto de un canal de comercio hacia otro canal de comercio, sin llegar al cliente final, pero

en menor cantidad que en el canal mayorista, este canal compra y vende a comerciantes, no al generador del producto.

Por lo tanto, se tiene el siguiente esquema de flujo para cada tipo de canal indicado:

Tabla 3 Tipos de canales de comercialización del amaranto

CANAL DE VOLUMEN	CANAL DE VALOR	CANAL MAYORISTA	CANAL DE INTERMEDIARIOS
FABRICA	FABRICA O PRODUCTOR DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS	PRODUCTOR O FABRICA	PRODUCTOR O FABRICA
SUPERMERCADO	CLIENTE FINAL	MERCADO MAYORISTA	MERCADO DETALLISTA
CLIENTE FINAL		MERCADO MAYORISTA	COMERCIANTE DETALLISTA

Fuente: Rodríguez (2009)

Las cadenas o interrelaciones involucradas en la comercialización del amaranto son varias (figura 2), dependiendo del entorno donde se desarrollen y el grado de transformación que se presente, apareciendo muchas veces actores que solo cumplen la actividad de intermediarios que no dan valor agregado al producto, así como otros actores que transforman al producto, volviéndolo solo un derivado del mismo, por ejemplo en México el principal producto de amaranto que se comercializa es el grano reventado y sus variantes como salado o endulzado (Universidad Autónoma Chapingo, 2016)

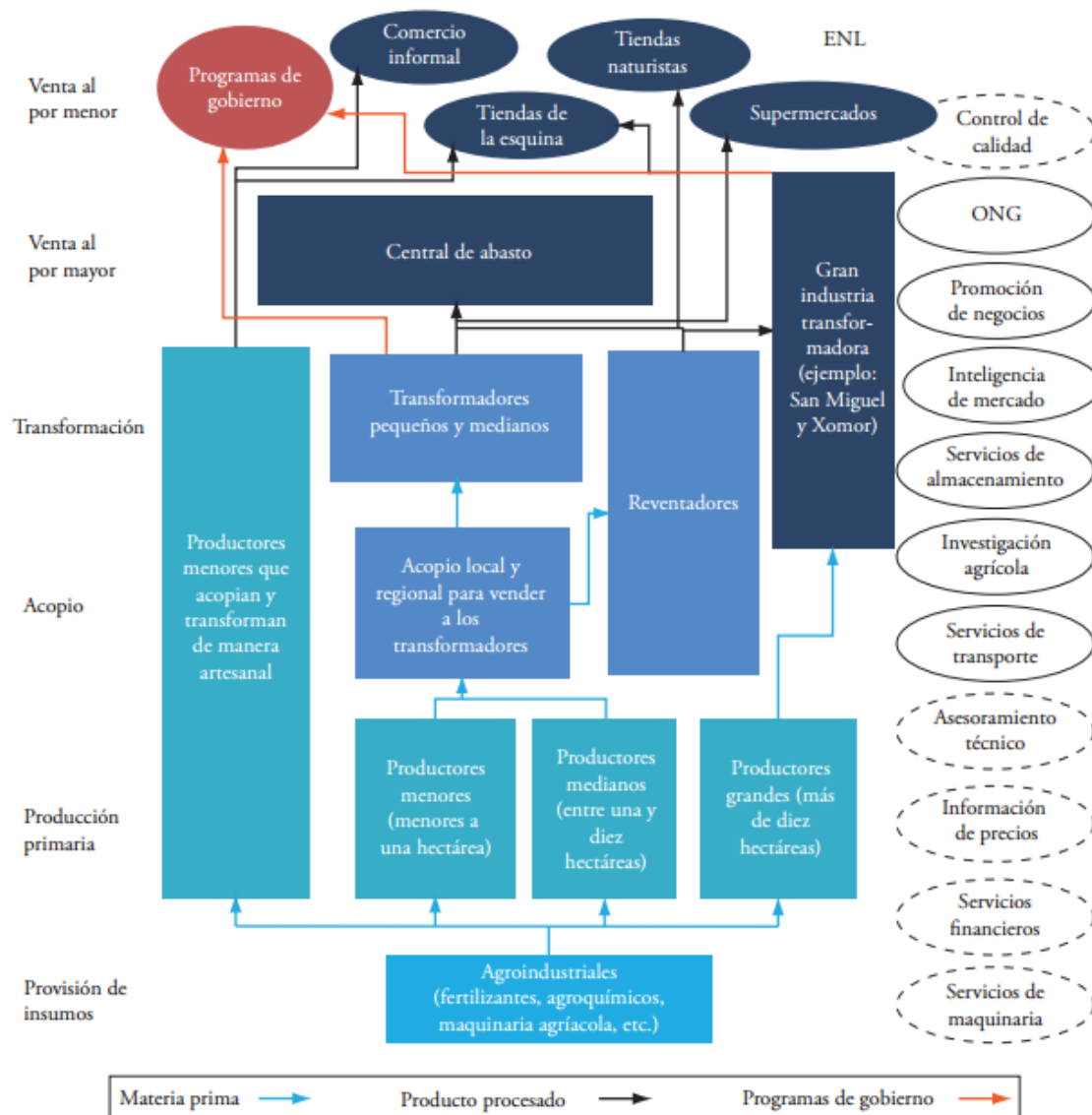


Figura 2 Cadena de valor del amaranto en México
Fuente: (Universidad Autónoma Chapingo, 2016)

Como se puede observar en la figura 2, la cadena de valor del amaranto inicia previa a la producción, ya que se involucra a empresas agroindustriales, que proveen al productor comercial de maquinaria y agroquímicos necesarios para la producción; en otra etapa aparecen los diferentes tipos de productores: grandes, medianos y pequeños, quienes tienen diferentes maneras de producir el amaranto, siendo los más grandes, por lo general, aquellos que utilizan mayor tecnificación; luego aparecen las empresas industrializadoras, quienes transforman el producto para finalmente poder ser comercializado por empresas como supermercados e incluso en programas gubernamentales (Universidad Autónoma Chapingo, 2016).

El mercado

La palabra mercado, se puede definir como el lugar físico donde personas realizan transacciones de transferencia de bienes o servicios, en donde se puede encontrar a los ofertantes, que son aquellos que poseen el bien que el demandante necesita adquirir.

Siempre es necesario, realizar un estudio profundo de esta relación oferta – demanda, antes de realizar o emprender en una actividad comercial o productiva, ya que de esto dependerá el éxito de un negocio. Esta relación involucra conocer de fondo detalles como los precios, el lugar de comercialización, la publicidad necesaria, el producto a ofertar, así como sus posibles competidores o sustitutos, el personal necesario para realizar la actividad comercial, entre otros. En la actualidad los mercados no solo son físicos, sino también virtuales, ya que con el crecimiento de las herramientas tecnológicas, es posible realizar transacciones de bienes o servicios sin necesidad de acudir al lugar físico en si, además esto tiene grandes ventajas en relación a costos, ya que permite al proveedor tener la infraestructura necesaria solo para bodega, sin necesidad de tener sitios de exhibición (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo - UAEH, s.f.).

- *La demanda*

De acuerdo a Universidad Rafael Landívar (s.f.), la demanda se refiere a la cantidad de bienes que un grupo de personas están dispuestas a adquirir a un precio establecido. Esta cantidad no siempre es la cantidad adquirida, es decir no siempre una persona puede adquirir todo lo que necesita, debido a varios factores como el poder adquisitivo entre otros. La demanda se mide en unidades de cantidad en determinado tiempo, por ejemplo kg/año.

La demanda es regida por una ley, misma que contempla que cuando el precio o valor de un bien o servicio aumenta, la cantidad demandada o solicitada de dicho bien o servicio decrece.

- *Cultura de consumo de amaranto en el mercado en Ecuador y otros países*

El consumo interno es bajo, ya que esta semilla no es muy conocida en el medio comercial; la mayoría de gente que cultiva amaranto lo consume en forma de sopas, harinas, pan o galletas, también, lo utilizan para fertilizar el suelo antes de sembrar otro producto y para alimento de animales. Un estudio realizado y publicado por el MAGAP, en el 2008, dice que el amaranto

tiene muy poca acogida en el Ecuador. Tan solo el 4% de la población ecuatoriana, conoce y consume el amaranto, principalmente porque tiene propiedades medicinales, como contra la artritis debido a su alto contenido de proteínas y calcio, además de enfermedades degenerativas debido a la presencia de antioxidantes; el 96% restante de los ecuatorianos no conoce éste producto.

En cuanto al mercado externo el amaranto es un producto que se ha dado a conocer en los últimos años por su gran valor nutritivo. Algunos países europeos y Estados Unidos han empezado a demandar este producto, ya que se presenta como una alternativa de alimentación, sana y diferente. La demanda mundial de amaranto presenta a partir de 1995 un crecimiento importante - 19% anual (Cadena, 2012).

En el Ecuador , la demanda de amaranto, ha crecido año a año, con un punto de partida en el año 2.007, en donde existía una demanda de 137 toneladas hasta llegar a 1.226 toneladas en el año 2016, con una tasa de crecimiento de alrededor del 15% (Haro S. , 2012).

En el país los agricultores y consumidores se están familiarizando con el cultivo y el producto por lo que empieza a tener demanda, en especial de los mercados naturistas y algunos emprendimientos para procesamiento.

- *La oferta*

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que una persona o grupo de personas ponen a disposición del mercado en determinado periodo de tiempo. La oferta, al igual que la demanda se mide en unidades de cantidad sobre tiempo y también posee su propia ley, que es contraria a la de la demanda, es decir, cuando un precio sube, mayor es la oferta existente.

Por otro lado la oferta no se trata solo de la posibilidad de una persona de colocar productos al servicio o uso de otras personas, detrás de esto existen varios factores a tomar en cuenta, principalmente es el de que ese producto ofertado, a más de que cumpla con la satisfacción de la necesidad de otra persona, debe ser rentable para quien lo produce (Universidad Rafael Landívar - URL, s.f.).

- *Cantidad producida en Ecuador*

Según Eduardo Peralta, en el manual agrícola de granos andinos presentado por el INIAP, la cantidad de amaranto que se produce en el Ecuador es de 1 a 4 toneladas métricas (TM) por hectárea anual, lo que representa de 2 a 6 Kg de semilla por hectárea (Cadena, 2012).

- *El mercado del amaranto en el Ecuador*

De acuerdo al MAGAP (2012), el Ecuador es un país exportador de amaranto, ya que su consumo en el territorio nacional es muy bajo, tan solo un 4% de la población conoce que es el amaranto. Las exportaciones de este producto se han realizado principalmente a Alemania y Estados Unidos, aunque en cantidades muy bajas bajo la partida N° 1008.90.20.00 (figura 3).

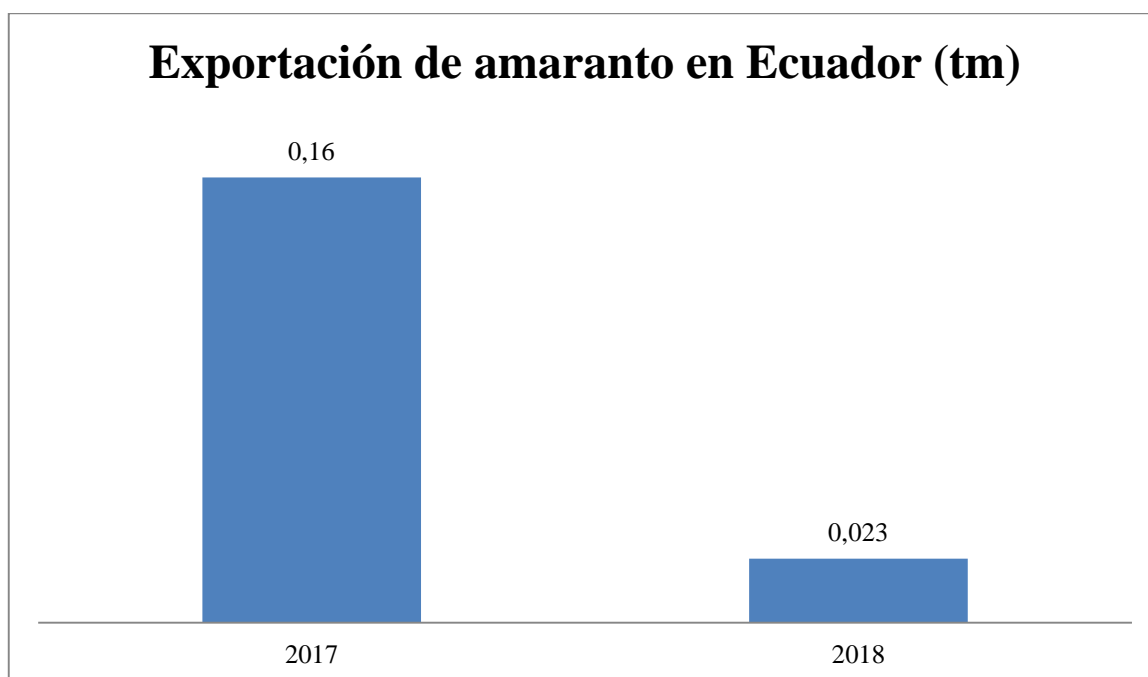


Figura 3 Exportaciones de amaranto ecuatoriano
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2019)

Se puede apreciar que en el periodo 2017 – 2018 ha existido una disminución en las exportaciones de amaranto ecuatoriano en el 85%, además es importante recalcar que la comercialización exterior es muy baja, con un valor FOB de 1056 USD exportados en el 2017, lo que significa un valor FOB de 6559 USD por cada tonelada de amaranto.

Los principales importadores de cereales, donde se incluye la quinua y el amaranto son Holanda, Alemania y Palestina, con el 39% de la participación mundial (Tabla 4).

Tabla 4 *Países importadores de cereales*

Importaciones mundiales de "Los demás cereales sin moler (incluye la quinua y el amaranto)"						
Puesto	País Importador Mundial	Volumen	Valor	Valor Unitario	Participación	
		Miles Ton	Millones US\$	US\$/Ton	(% Vol)	(% Valor)
1	Holanda	80.9	24.3	300.4	26.7	15.1
2	Alemania	38.5	21	545.5	12.7	13.1
3	Territorio Palestino Occidental	s/d	18.7			11.6
4	Francia	17.8	12.6	707.9	5.9	7.8
5	Italia	25.1	9.9	394.4	8.3	6.2
6	Bélgica	6.6	7.8	1181.8	2.2	4.9
7	Reino Unido	2.4	6.7	2791.7	0.8	4.2
8	Israel	18.8	5.1	271.3	6.2	3.2
9	Estados Unidos	9.2	4.9	532.6	3.0	3.0
10	Canadá	1.7	4.7	2764.7	0.6	2.9
	Otros	102.4	45	439.5	33.8	28.0
Total 2007		303.3	160.7	529.8	100.0	100.0

Fuente: (Alimentosargentinos.org, 2013)

En el Ecuador el amaranto ha sido utilizado desde tiempos ancestrales y hasta la actualidad por las comunidades indígenas para la elaboración de alimentos, como la colada morada, coladas de sal, pan, entre otros. Además no solo el grano es aprovechable, ya que las hojas también tienen usos alimenticios, tanto para las personas como para los animales (INIAP, 2012).

De acuerdo al INIAP (2012), el amaranto alegría se comercializa principalmente, a manera de barras energéticas, granolas o chips, ya que este revienta igual que el canguil, formando palomitas, que luego son usadas como parte de los productos indicados. El amaranto tiene su principal mercado en las tiendas naturistas, seguido de pequeñas empresas de emprendimientos familiares que realizan productos nutricionales a base de amaranto. Por otro lado el amaranto sangorache, se utiliza para la extracción de tintes que son utilizados para la industria alimenticia tanto dentro como fuera del país; existen pedidos por parte de Estados Unidos de amaranto en una cantidad de 1.200 tm/año.

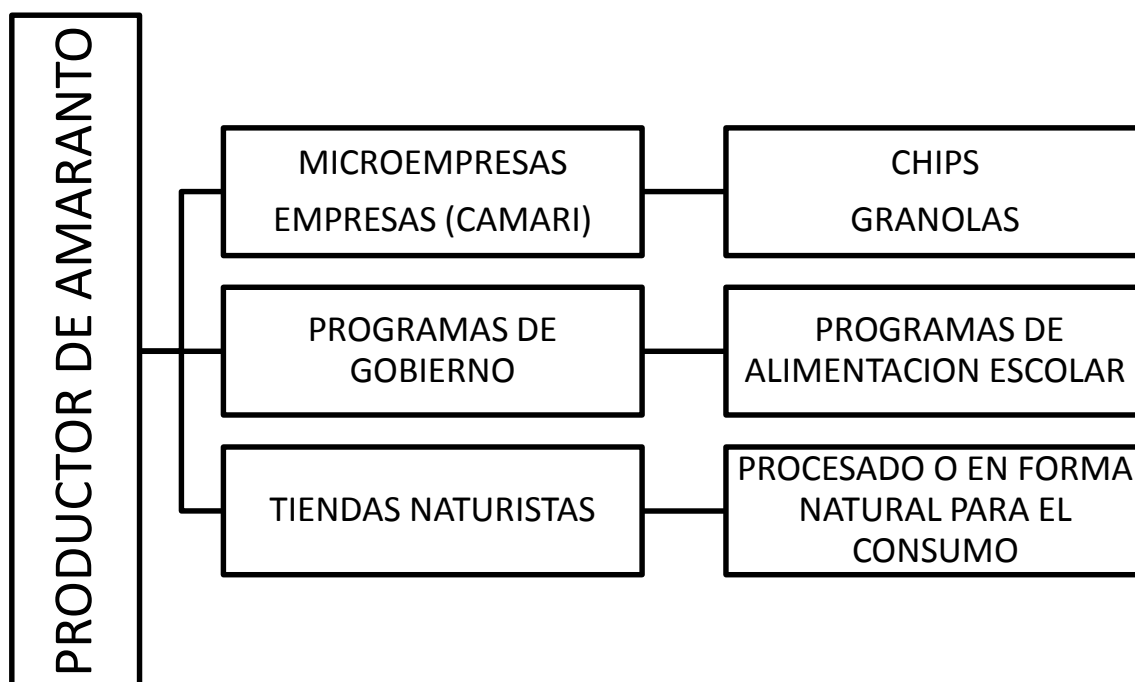


Figura 4 Comercialización del amaranto en Ecuador
Fuente: (Cobo, 2017)

En cuanto a la comercialización estatal, el productor debe tener en cuenta que las exigencias son superiores a las que puede tener un consumidor final o un comprador externo, ya que por ejemplo el MAG solicita que el amaranto cosechado y trillado que se vaya a entregar a esta institución tenga máximo el 5% de impurezas, por lo que el proceso de limpieza debe hacerse con mucho cuidado (Cumbal, 2016).

En el Ecuador varias instituciones han realizado campañas que impulsan el consumo de amaranto, como Nestlé que en el año 2010 publica un recetario que incluye alimentos preparados con amaranto. Dentro de la provincia de Imbabura la UNORCAC, hasta la actualidad, realiza varias conferencias en las comunidades indígenas para dar a conocer los beneficios nutricionales del consumo de este producto además de sus formas de cultivo, por otro lado el INIAP ha realizado varios estudios sobre la producción y mejoramiento de semillas del amaranto alegría o blanco, no así del sangorache (Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Cotacachi, 2018).

Márgenes de comercialización

De acuerdo a Vargas (2014) los márgenes de comercialización, consisten en el porcentaje de utilidad obtenido en las diferentes etapas de la negociación de un producto hasta llegar al

consumidor final, por lo que deben ser analizados de manera adecuada con la finalidad de determinar las utilidades que se esperan generar por la comercialización de un producto.

Para fijar un porcentaje o margen de utilidad, se debe analizar el mercado y el tipo de producto, ya que si el producto a comercializar tiene competencia o sustitutos, entonces los precios de venta se fijarán de acuerdo a la ley de la oferta y demanda, mientras que si el producto es único se puede plantear un precio en base a un porcentaje de utilidad.

El margen de comercialización se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$MBC = \frac{\text{Precio del consumidor} - \text{Precio del agricultor}}{\text{Precio del consumidor}} \times 100$$

El margen bruto de comercialización (MBC) se calcula en relación al precio pagado por el último cliente o el consumidor final.

- *Análisis de Costo-Beneficio (C/B)*

El análisis de costo beneficio puede ser utilizado cuando se necesite de una decisión, y no está limitado a una disciplina académica o campo en particular, o proyecto privado o público. Presenta tanto los costos como los beneficios en unidades de medición estándar (usualmente monetarias), para que se puedan comparar directamente. La pregunta es si el costo de la solución sobrepasa el costo del problema. Si la solución es más cara, no se debe de implementar (Castañer, 2014).

En el cultivo de amaranto se considera que los costos de producción son bastante variables, debido a varios factores, como el tamaño de la parcela, el uso de maquinaria agrícola, el uso de agroquímicos, la distancia a los centros de comercialización y abasto, entre otros; de manera general se puede estimar que el indicador de costo beneficio o de utilidad para este.

2.2.6. Georreferenciación

La Georreferenciación es un proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espacial diferente al que se encuentra. Existen por tanto dos sistemas de coordenadas: el sistema origen y el sistema destino. Este proceso es determinado con una relación de posiciones entre elementos espaciales en ambos sistemas, dicho proceso de

detección se realiza mediante el uso de equipos de precisión como GPS, así como software especializado para el procesamiento de estos datos (Santander, 2012).

Esta información permite al investigador o al productor tener una base de datos completa sobre dicho punto en el espacio, con el cual, mediante el uso de mapas cartográficos a escala, se puede localizar o planificar los procesos de comercialización o producción óptimos, como definir que nicho de mercado produce mejores opciones de comercialización de acuerdo a su distancia en relación a la zona de producción (Navarra-agraria, 2014).

Por lo tanto, para el proceso de georreferenciación, se procede de acuerdo a los siguientes puntos:

- Verificación del sitio o del lugar del predio, con la finalidad de ubicarse en un punto central del mismo
- Obtener las coordenadas mediante el uso de un GPS navegador, tomando en cuenta el tiempo necesario para que el equipo reduzca el margen de error al mínimo, de acuerdo a cada equipo (+ - 3m)
- Transportar las coordenadas del equipo a un software, como arcgis, google earth o autocad, con la finalidad de identificar en un mapa la ubicación de los predios.

2.3. MARCO DE REFERENCIA LEGAL

2.3.1. Constitución Política de la República del Ecuador

De acuerdo al Art. 281, se menciona que “La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente” (Constitución Política del Ecuador, 2008).

Art. 283.- “El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir ” (Constitución Política del Ecuador, 2008).

2.3.2. Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria

Artículo 3. Deberes del Estado.

-Para el ejercicio de la soberanía alimentaria, además de las responsabilidades establecidas en el Art. 281 de la Constitución el Estado deberá:

- a) Fomentar la producción sostenible y sustentable de alimentos, reorientando el modelo de desarrollo agroalimentario, que en el enfoque multisectorial de esta ley hace referencia a los recursos alimentarios provenientes de la agricultura, actividad pecuaria, pesca, acuicultura y de la recolección de productos de medios ecológicos naturales;
- c) Impulsar, en el marco de la economía social y solidaria, la asociación de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores para su participación en mejores condiciones en el proceso de producción, almacenamiento, transformación, conservación y comercialización de alimentos;
- d) Incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando en lo posible la expansión del monocultivo y la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de biocombustibles, priorizando siempre el consumo alimenticio nacional. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria 2011).

2.3.3. Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021

En el Plan Nacional de desarrollo, que en el eje 2 establece que el sistema económico del país es social y solidario, y la economía está al servicio de la población para garantizar sus derechos, mediante los objetivos pertinentes a este eje tratan los temas de consolidación y sostenibilidad del sistema económico social y solidario buscando afianzar la dolarización, además de impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria y por último desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el desarrollo rural integral.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en la provincia de Imbabura, en los seis cantones que la conforman, como son: Urcuquí, Cotacachi, Ibarra, Pimampiro, Antonio Ante y Otavalo; específicamente en las áreas que se ubiquen en altitudes comprendidas entre 2000 y 3000 m.s.n.m., esto en virtud de que el genotipo a ser caracterizado se produce en este rango altitudinal (INIAP, 2012).

La temperatura de la provincia Imbabura oscila entre los 8 y 24 grados centígrados. La diversidad de pisos climáticos varía así: ecuatorial de alta montaña (de 0 a 8°C), ecuatorial meso térmico seco (18 a 24°C), ecuatorial meso térmico semi-húmedo (10-20°C), y tropical mega térmico húmedo (15 a 24°C). (Prefectura de Imbabura, 2015, pág. 32).

Los cantones estudiados se encuentren en las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 5 Ubicación del área de estudio

COORDENADAS UTM, Datum WGS84, Zona 17S			
Cantones	Coordenadas Y	Coordenadas X	Altura (msnm)
Otavalo	10.025.930,70	804.895,23	2.756
Cotacachi	10.033.253,45	805.099,60	2.450
Antonio Ante	10.036.812,49	809.865,17	2.395
Ibarra	10.040.160,95	819.413,55	2.206
Urcuquí	10.046.427,04	812.669,09	2.298
Pimampiro	10.043.250,20	842.909,52	2.142

FUENTE: (Prefectura Imbabura , 2015)

3.1.1. Mapa de ubicación

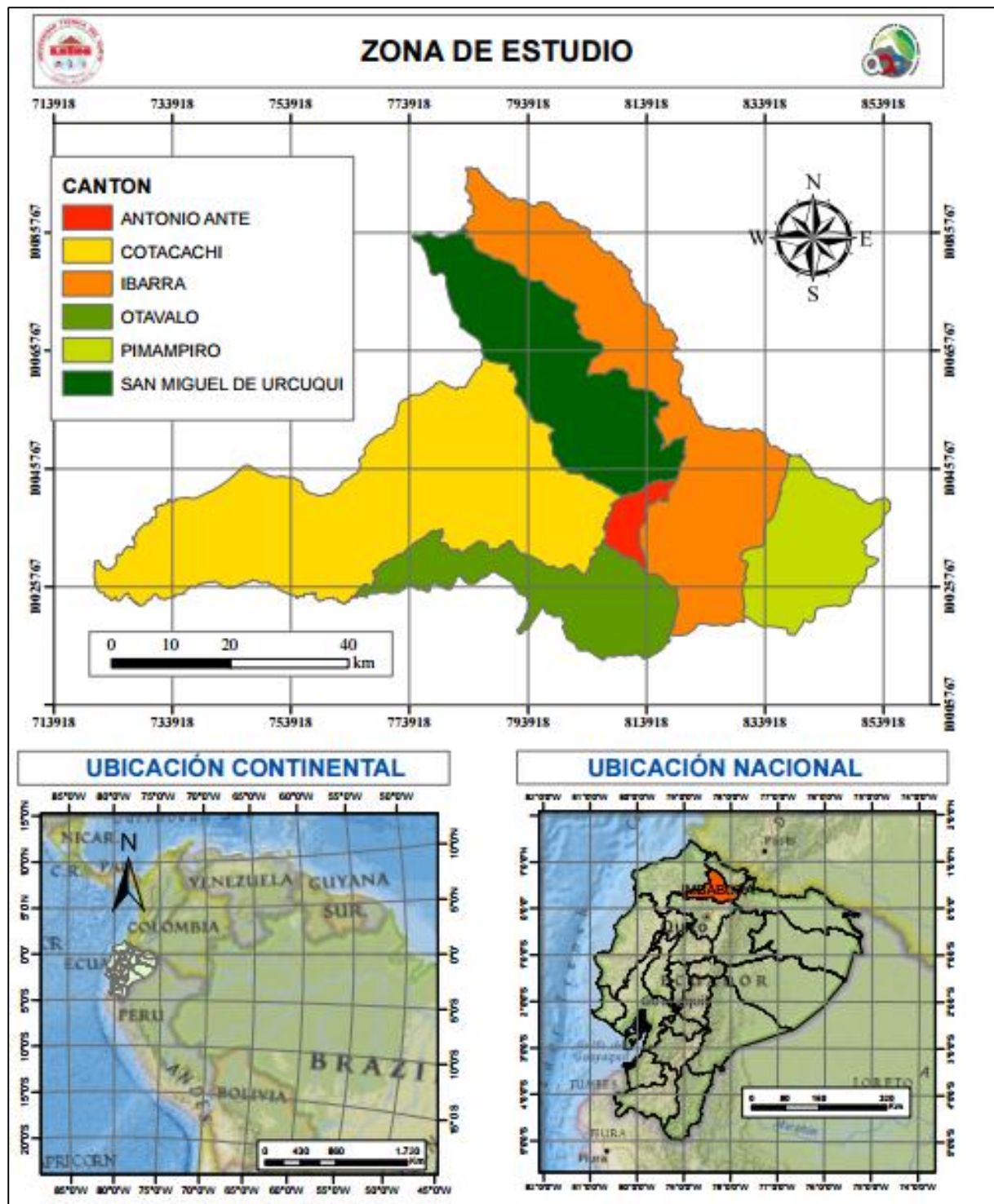


Figura 5 Mapa de ubicación de la Provincia de Imbabura.

3.2. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

3.2.1. Materiales

- Mapas temáticos y shapefiles bases del MAGAP, IGM, INEC.
- Orto fotografías del SIGTIERRAS

3.2.2. Herramientas

- Laptop
- Impresora
- Cámara
- GPS
- Encuestas
- Entrevistas
- Planos de ubicación

3.3. METODOLOGÍA

En el proceso de la investigación, se aplicó el método descriptivo y exploratorio ya que mediante este método se pueden ampliar los conocimientos sobre un determinado tema.

Es así que dentro del contexto exploratorio, para recolectar información se utilizaron fuentes primarias y secundarias. En lo que respecta a las fuentes primarias se aplicaron los instrumentos de la encuesta y la entrevista, aplicando para ello los respectivos cuestionarios como instrumento para recolectar los datos necesarios, mismos que estuvieron dirigidos a presidentes de las asociaciones, a los productores, a los comercializadores y a los consumidores, a fin de determinar el rendimiento, costos de producción, y los canales de comercialización y distribución del amaranto.

En cuanto a la información secundaria se hizo uso de la técnica bibliográfica especializada en el tema objeto de estudio, es decir mediante el uso de documentos específicos para el estudio como manuales, mapas, ortofotos, entre otros.

3.3.1. Fases de la investigación

Cada fase de la investigación se llevó a cabo con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos planteados en el estudio, buscando obtener los datos relevantes a cada uno de ellos. Para esto se aplicó los diferentes tipos de investigación de acuerdo a cada caso (tabla 4).

- *Fase 1. Georreferenciar los sectores de producción y comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura.*

Este objetivo se cumplió mediante la utilización de la técnica de georreferenciación usando un GPS navegador de marca GARMIN, modelo EX20, mismo que debido a su calidad en la toma de datos geospaciales ofrece una seguridad en el posicionamiento de los predios productores, así como de los lugares de comercialización del amaranto en Imbabura.

Para alcanzar el propósito de la fase 1 en el proceso de georreferenciación, primero se pidió permiso a los 20 productores encuestados ubicados en la provincia de Imbabura principalmente en el cantón Cotacachi, para acceder a sus terrenos y para la captura de información requerida se presentaron recomendaciones previas y características generales a tomar en cuenta como:

- Captura de datos: los lotes registrados por los productores deben estar sembrados de amaranto.
- La captura de datos se realizará con un navegador GPS para la creación de rutas Track independientemente de la forma del lote.

Una vez recabada la información en campo, se procedió a elaborar mapas temáticos comparativos sobre las zonas con condiciones agroecológicas óptimas para la producción de amaranto en la provincia mediante la utilización del software Arcgis, que permite la integración de varias capas o shapes con información específica de cada una, como nivel de pluviosidad, altitud y temperatura de la provincia de Imbabura. Una vez elaborados estos mapas temáticos se procedió a crear un mapa de ubicación de los productores de amaranto para finalmente hacer un análisis comparativo para comprobar si la ubicación actual de los productores concuerda con las zonas agroecológicamente óptimas de producción.

- *Fase 2. Determinar los volúmenes y costos de producción de amaranto*

Para determinar los resultados de esta fase, se procedió a solicitar la base de datos de productores de amaranto al Ministerio de Agricultura de Imbabura, MAG, obteniendo así una guía sobre la información existente de las asociaciones, organizaciones o comités de producción del amaranto, de esta manera se llegó a conocer que en la Provincia existen dos organizaciones a quienes se les aplicaron las encuestas para poder determinar el rendimiento y el costo de producción de este producto, para ello se contactó con los presidentes de las asociaciones establecidas en el cantón Cotacachi que son: la asociación Kuri Mikuna y la Asociación de Productores Orgánicos de Cotacachi Mama Murucuna, con el fin de informarles el motivo de la investigación y a la vez pedir su autorización para la aplicación de dichas encuestas.

Además, se realizó entrevistas a los presidentes de dichas asociaciones aplicando la guía elaborada (anexo N°3) para obtener un conocimiento de los costos, volúmenes y rendimientos de producción de amaranto desde la perspectiva de los dirigentes.

- *Fase 3. Establecer los canales de comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura*

Para esta fase, se aplicó la técnica de la encuesta mediante el instrumento del cuestionario (anexos N° 2,3,4) dirigida a los 20 productores de amaranto, mismos que fueron previamente identificados en el cantón Cotacachi, en el sector de Chilcapamba, con la ayuda de los organismos privados y gubernamentales locales como el MAG y la UNORCAC, además se realizó las encuestas a los 10 comercializadores del producto involucrados con la venta de amaranto en la provincia, mismos que fueron identificados por la asociación Mamamurucuna y que se encuentran organizados en una asociación de mujeres de la misma zona, quienes comercializan diferentes productos agrícolas en los mercados o ferias locales y por último, se realizaron encuestas de forma aleatoria a los pobladores de la provincia de Imbabura, con la finalidad de identificar a los posibles consumidores de amaranto y sus preferencias y hábitos de consumo.

Tabla 6 Metodología utilizada en el estudio

Objetivos	Actividades	Metodología	Técnica	Resultados Esperados
Realizar una georreferenciación de la zona de producción.	- Captura de datos de los lotes registrados. - Captura de datos con un navegador GPS para la creación de rutas Track.	Exploratoria	SIG	Localización de la zona de producción de amaranto.
Determinar los volúmenes y costos de producción de amaranto (<i>Amaranthus sp</i>)	-Contacto con los presidentes de las asociaciones para proceder a la entrevista. -Revisión crítica de la información recogida. -	Descriptiva exploratoria	y Entrevista Encuesta Observación	Conocimiento de los volúmenes y costos de producción.
Establecer los canales de comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura	Aplicación de encuestas a productores, comerciantes y consumidores. Para el procesamiento de la información se procederá a la organización, tabulación, análisis e interpretación de resultados.	Descriptiva exploratoria	y Encuesta Entrevista Observación	Conocimiento del mercado potencial del amaranto en la provincia de Imbabura.

3.4. POBLACIÓN

La población de estudio se dividió en tres grupos:

Tabla 7 Unidades de observación usadas en el estudio

UNIDADES DE OBSERVACIÓN	CANTIDAD (personas)	METODOLOGÍA
Presidentes de las asociaciones	2	Censo
Productores de amaranto	20	Censo
Comercializadores de amaranto	10	Censo
Consumidores	398.244	Muestra estadística (400)

De acuerdo a las características de la población se decidió realizar un análisis muestral en el caso de los consumidores y censo en el caso de las otras unidades de observación descritas debido a su número reducido, es decir a los productores, comerciantes y presidentes de las asociaciones, con la finalidad de obtener datos con el menor error estadístico posible.

3.5. CÁLCULO DE LA MUESTRA DE LOS CONSUMIDORES DE AMARANTO

En vista de que no existe un dato sobre la cantidad de consumidores de amaranto en la provincia de Imbabura, se optó por considerar como posibles consumidores a todos los pobladores de la provincia, con la finalidad de obtener, mediante la encuesta los datos de porcentaje y preferencias de consumo, con la finalidad de poder establecer una propuesta de comercialización.

Para el cálculo del tamaño de la muestra de los consumidores se calcula en base a la siguiente fórmula

$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

PQ = varianza de la población, valor constante =0.25

N = Población / Universo (Población de Imbabura según el último censo poblacional del cantón Ibarra 2010, del INEC: 398244)

(N-1) = Corrección geométrica, para muestras grandes >30

E = Margen de error estadísticamente aceptable: 0.05

K = Coeficiente de corrección de error, valor constante=2

Al aplicar la fórmula se tiene que:

$$n = \frac{0.25(398244)}{(398244 - 1) \frac{0.05^2}{2^2} + 0.25}$$

$$n = \frac{99561}{(398243) \left(\frac{0.0025}{4} \right) + 0.25}$$

$$n = \frac{99561}{(398243)(0.000625) + 0.25}$$

$$n = \frac{99561}{249.15187}$$

$$n = 399.59964$$

$$n = 400$$

Por lo tanto, se realizaron las encuestas a 400 personas, al azar, de la provincia de Imbabura.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. FASE I: GEORREFERENCIACIÓN DE LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AMARANTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA

Se puede comprobar que los cultivos existentes actualmente son coherentes al estudio técnico realizado sobre el cultivo de amaranto, en donde se indican las zonas aptas para el cultivo, que coinciden con parte del cantón Cotacachi (Figura 6). Por otro lado, también se ha realizado el levantamiento georreferenciado de las principales zonas de comercialización del amaranto producido en la Provincia.

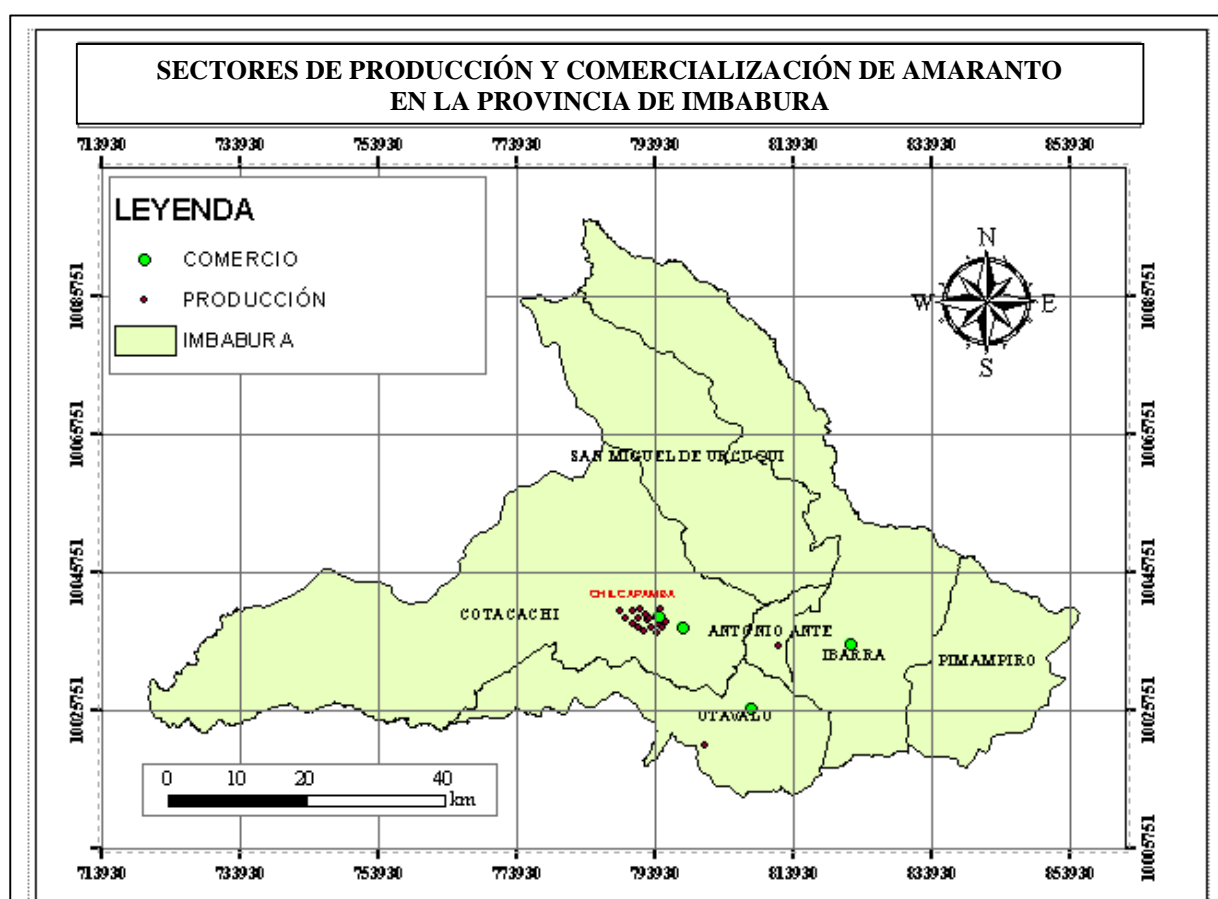


Figura 6 Sectores de producción y comercialización de amaranto en Imbabura

De acuerdo al estudio (figura 6), el 90% de los productores se encuentran ubicados en el cantón Cotacachi, en las comunidades de Chilcapamba y Morochos; así como el 80% de los

comerciantes de amaranto, que venden el producto desde la asociación Mama Murucuna, hacia la asociación de mujeres indígenas de Chilcapamba, quienes a su vez trasladan el amaranto procesado en forma de harina tostada en fundas de 1lb o crudo (solo escarificado) al consumidor final en el mercado local de Cotacachi o en las ferias locales de la provincia, como la feria de productos orgánicos ubicada en los patios del terminal terrestre de Ibarra y Otavalo.

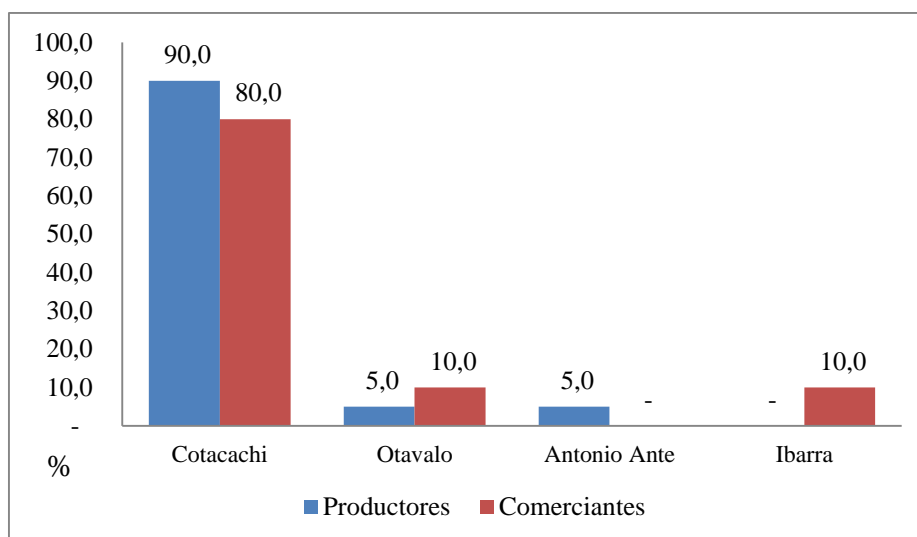


Figura 7 Productores y comerciantes de amaranto en Imbabura

La asociación “Mama Murucuna” ubicada en la comunidad de Chilcapamba se dedica exclusivamente a la producción, acopio y comercialización de amaranto, de aquí el producto se distribuye hacia otros intermediarios de la misma zona quienes comercializan el producto en la feria local o en los mercados de Cotacachi e Ibarra. Por lo tanto se puede determinar que el mercado de Cotacachi es el centro de distribución del amaranto a la provincia debido a su cercanía a las zonas de cultivo, además de la existencia de vialidad de primer y segundo orden desde los terrenos productores.

De acuerdo a Germán Saransig, técnico del MAG-I (2018), el Ministerio de agricultura conjuntamente con otras instituciones gubernamentales apoyan a asociaciones a nivel provincial para que sus socios puedan comercializar sus productos directamente al consumidor final creando un sistema de comercio justo, por lo que se cuentan con varios lugares de venta de productos agropecuarios, como en el terminal terrestre de Ibarra los días sábados.

Por otro lado mediante el presente estudio se ha determinado que se producen dos variedades de amaranto en la zona descrita, el amaranto blanco o “alegría” en un 90% y el amaranto negro o ataco en el 10% restante (figura 8). Las dos variedades son muy apreciadas

en el mercado, pero principalmente se produce el de variedad alegría debido a la facilidad de su cosecha y manejo poscosecha.

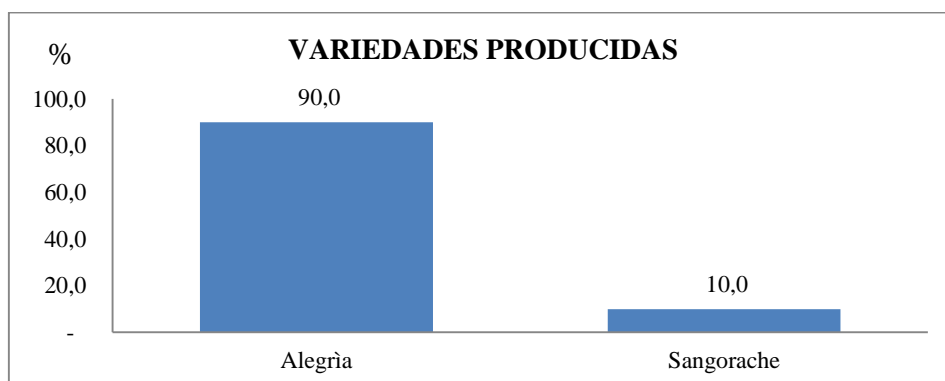


Figura 8 Variedades de amaranto producidas en Imbabura

Estas dos variedades cultivadas en la provincia tienen forma similar de producción, como las mismas necesidades edafoclimáticas y de labores culturales. El proceso más complicado del ciclo productivo, es la cosecha, ya que se necesita de maquinaria especial para poder obtener los granos limpios. Por otro lado el amaranto sangorache tiene otro tipo de industrialización, ya que este no revienta como el amaranto alegría o blanco. Por tal motivo tienen mercados diferentes, por ejemplo el alegría se procesa para consumo en suplementos alimenticios, mientras el sangorache se usa para la elaboración de tintes o coladas directamente con su harina (INIAP, 2012).

Estas variedades de amaranto se cultivan entre 20 productores en Imbabura, mismos que manejan, en total, una cantidad de 15 ha de terreno destinado a este cultivo. El 90% de ellos tienen menos de 1ha dedicada al amaranto y el 10% restante tienen entre 1 y 3 hectáreas, no existen productores grandes, es decir productores que destinen más de 3 hectáreas de terreno al cultivo de amaranto; por lo que se puede considerar que son los pequeños productores quienes cultivan amaranto en la Provincia (Figura 9).

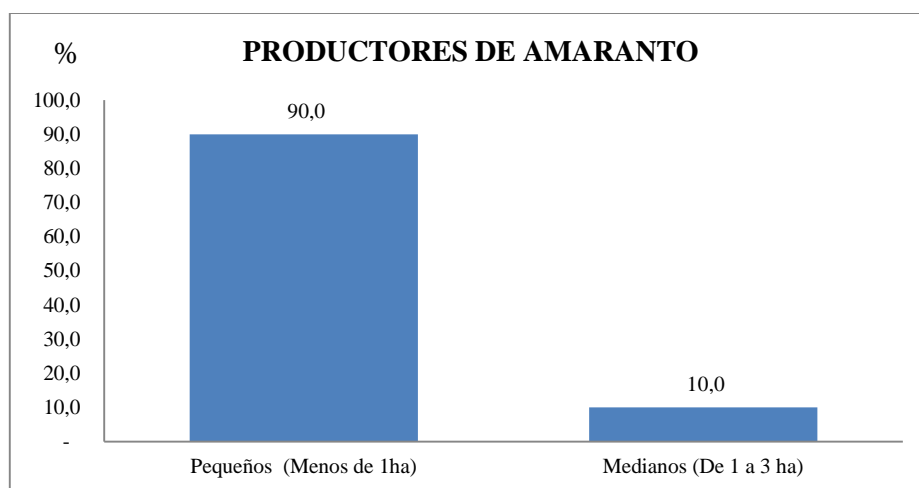


Figura 9 Tipo de productores de amaranto en Imbabura

El MAG (2018), mediante su departamento de desarrollo ha indicado que en el cultivo de quinua se considera que los productores grandes son aquellos que cultivan más de 3ha, mientras que los medianos destinan entre 1 y 3 ha para el cultivo del cereal y finalmente consideran como pequeño productor a aquel agricultor que cultiva menos de 1 ha del producto.

Por otro lado, se ha podido determinar que el cultivo de amaranto en la zona descrita se realiza de manera tradicional y orgánica, es decir no utilizan sistemas de riego ni agroquímicos. El nivel de mecanización del cultivo es alto, debido al apoyo que los productores asociados han obtenido por parte de OXFAM, quienes han entregado la maquinaria necesaria para cumplir con cada etapa del cultivo de manera óptima como sembradoras, cosechadoras o trilladoras, dicha maquinaria es alquilada a los productores por parte de la asociación a un precio más bajo, mismo que es descontado el momento que la asociación compra su producción.

4.1.1. Comparación del resultado con los sectores óptimos de producción de amaranto en la provincia de Imbabura.

De acuerdo a la investigación realizada, se ha logrado identificar los sectores que mejores condiciones presentan para el cultivo de amaranto, de acuerdo a sus requerimientos fisiológicos.

Estos sectores que a continuación se indican solo implican los aspectos más importantes de las necesidades agroecológicas del cultivo de amaranto, como temperatura, altitud y

pluviosidad, el análisis de optimización por cercanía a mercados o por vialidad se realizará en la figura respectiva correspondiente a la ubicación actual de los productores y comerciantes.

Sectores con temperatura óptima para el cultivo de amaranto

El requerimiento de temperatura de la planta de amaranto para poder desarrollarse de manera óptima, de acuerdo al INIAP (2012), es de 15°, por lo que en la provincia de Imbabura, las zonas que cumplen con esta característica se indican en la figura 10.

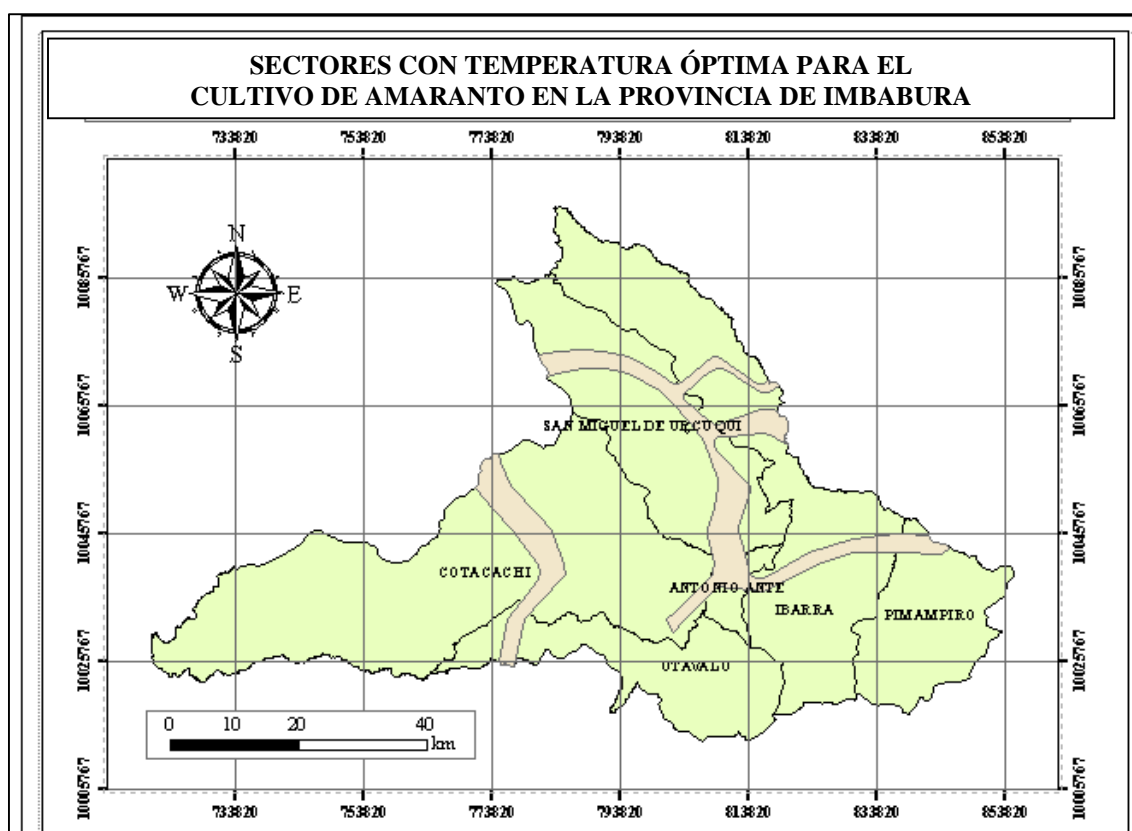


Figura 10 Sectores con temperatura óptima para el cultivo de amaranto

El área que involucra estas zonas isotérmicas (Figura 10), es de 221.421,0048 ha, que comprende la parte céntrica y este del cantón Cotacachi, la parte oeste del cantón Otavalo, la zona norte del cantón Antonio Ante y del cantón Ibarra; y la zona centro del cantón Urququí. Los cantones que mayor área isotérmica óptima presentan son Cotacachi y Urququí.

Sectores con precipitación óptima para el cultivo de amaranto

Los sectores marcados en el siguiente mapa (figura 11), que suman un área de 2.861.243,2928 ha, muestran los lugares óptimos para el cultivo de amaranto de acuerdo a su necesidad de precipitación, que es de 1.200 a 2.400 mm por año (INIAP, 2012).

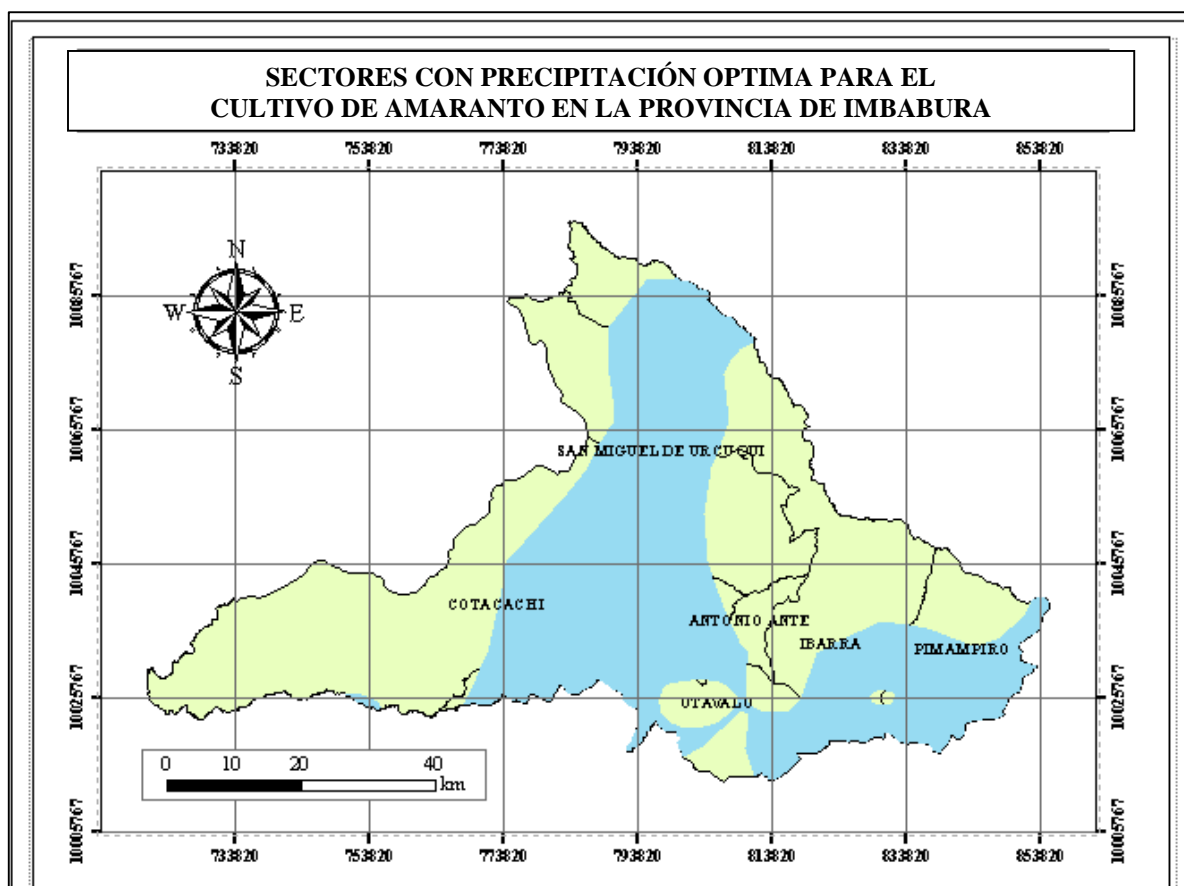


Figura 11 Sectores con precipitación óptima para el cultivo de amaranto

En el análisis técnico de los lugares de producción en la provincia de Imbabura, mostrado en la Figura 11, de acuerdo a la determinación de la zona óptima por su pluviosidad, se indica que los cantones de Otavalo, Urququí, Pimampiro y Cotacachi, cuentan con un nivel de pluviosidad de 1200 a 2400 mm por año, que recomienda el INIAP (2012), para el cultivo de amaranto.

Sectores con la altura óptima para el cultivo de amaranto

De acuerdo a la altitud, el INIAP (2012), recomienda que el amaranto se cultive a alturas entre 2000 a 2800 msnm, zonas que de acuerdo al siguiente mapa (Figura 13) suman una cantidad de 103.844,3086 ha .

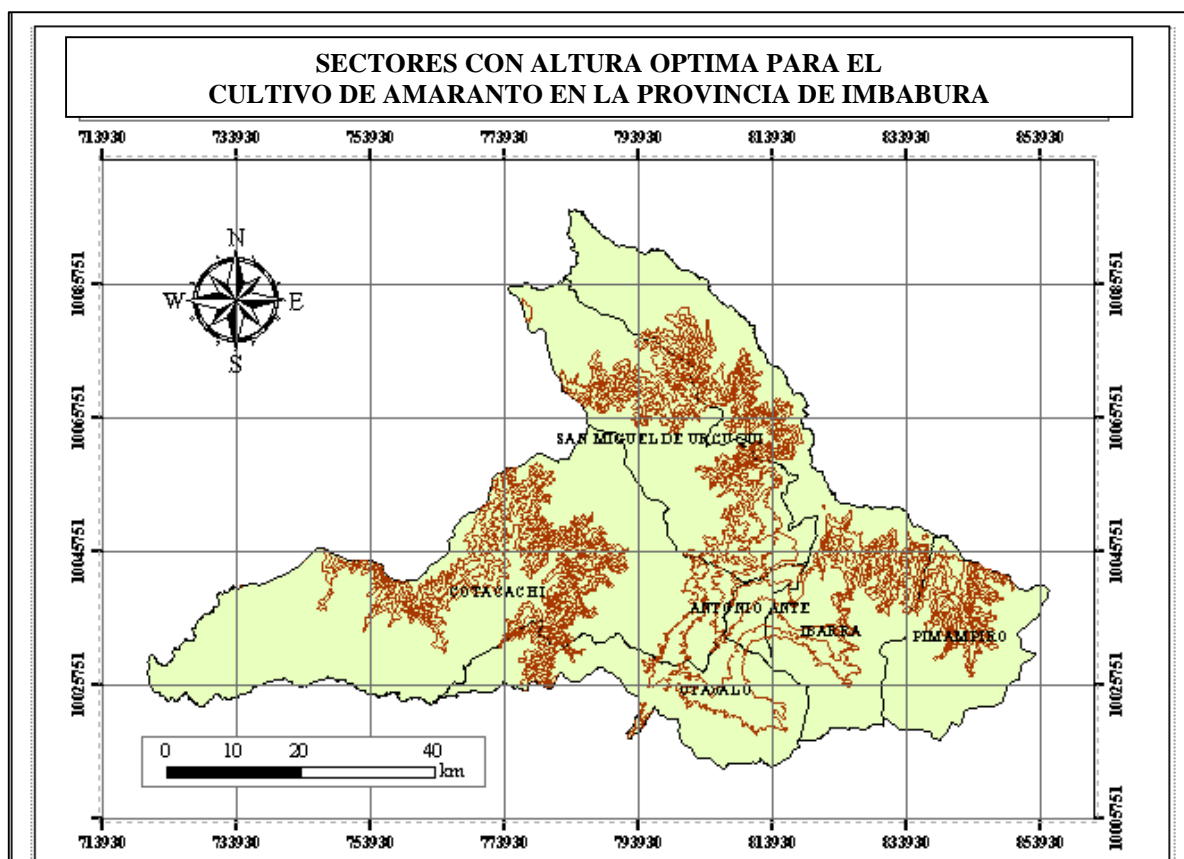


Figura 12 Sectores con la altura óptima para el cultivo de amaranto

Los cantones con mayor presencia de sectores con altura óptima para el cultivo de amaranto, de acuerdo al estudio son: Urcuquí, Ibarra y Pimampiro, que de acuerdo al INIAP (2012) debe estar entre 2000 y 2800 msnm.

Sectores óptimos para el cultivo de amaranto en la provincia de Imbabura

Los sectores óptimos para la producción de amaranto, de acuerdo a los análisis de requerimientos de la planta en cuanto a temperatura, pluviosidad y altura son las siguientes:

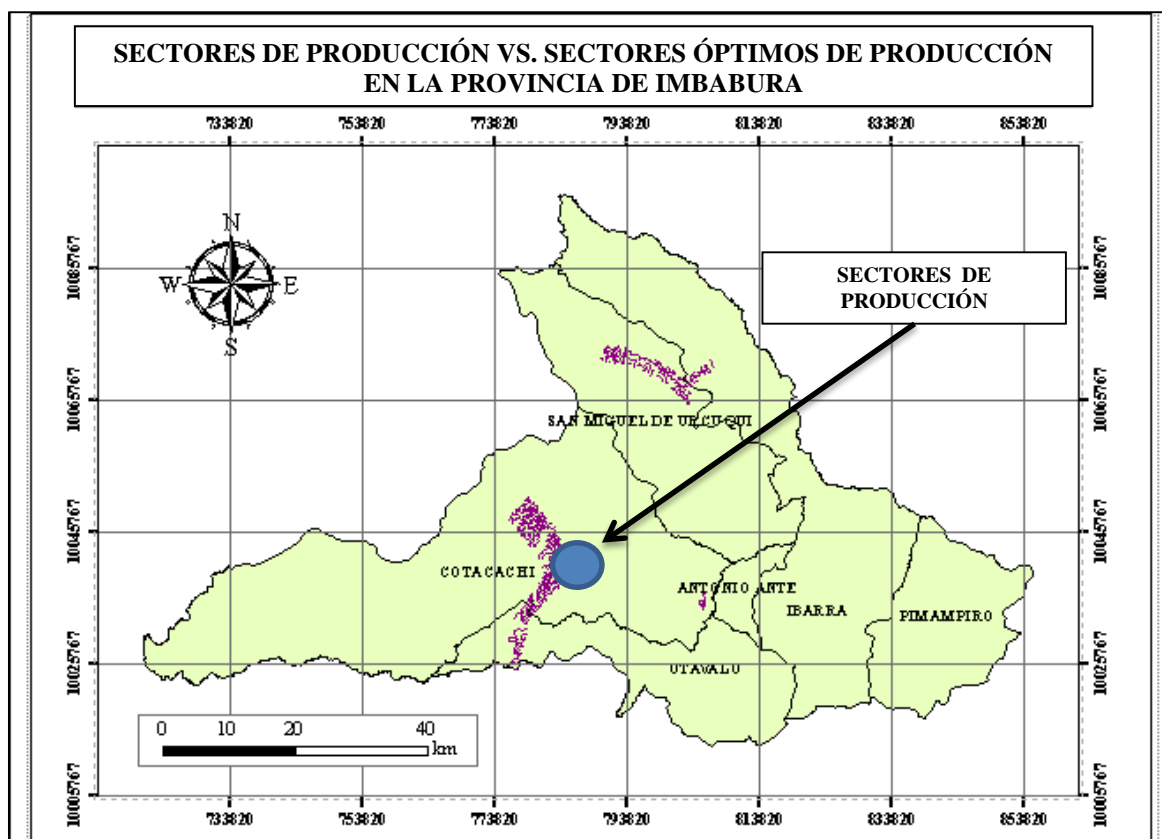


Figura 13 Sectores óptimos para el cultivo de amaranto en Imbabura

De acuerdo a la figura 13, Cotacachi (parroquias de Imantag, Apuela, Peñaherrera, Plaza Gutiérrez y Quiroga), seguido de Urcuquí (parroquia de Buenos Aires), Otavalo (parroquia de Selvalegre) e Ibarra (parroquia de La Carolina), cumplen con las características necesarias para el cultivo de amaranto, mientras que Pimampiro y Antonio Ante no prestan los requerimientos edafoclimáticos completos para el cultivo.

De acuerdo al estudio, el área óptima existente es de 4.441,00 ha. Ubicadas en diferentes cantones de la Provincia, por lo que es posible la expansión del cultivo a varios sectores, principalmente en la zona de Intag; sin embargo existe un gran espacio productivo óptimo en la parroquia Buenos Aires. Es importante recalcar que la principal condición edafoclimática que la Provincia tiene deficiencia, es la temperatura adecuada.

De acuerdo a Peralta (2012), todos los cantones de la provincia de Imbabura presentan las condiciones agroclimáticas necesarias para el cultivo de amaranto, lo que de acuerdo al estudio técnico de los sectores óptimos, no concuerda del todo, ya que Antonio Ante y Pimampiro presentan deficiencia en las necesidades de temperatura y pluviosidad.

Además, el INIAP (2012), indica que para el cultivo adecuado del amaranto se debe buscar zonas libres de heladas, con alturas entre 2.000 a 2.800 msnm, además de una temperatura de 15° y con un nivel de pluviosidad de 1.200 a 2.400 mm por ciclo.

Por lo tanto, de acuerdo al mapa temático indicado en la figura 14, la zona óptima coincide con la zona actual de producción de amaranto en el cantón Cotacachi, aunque indica también que existen varios Cantones en donde se podría cultivar el amaranto.

4.2. FASE II: DETERMINACIÓN DE COSTOS Y RENDIMIENTOS DE LA PRODUCCIÓN DEL AMARANTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA

4.2.1. Costos de producción del cultivo de amaranto en Imbabura

El hecho de que el cultivo de amaranto en Cotacachi se realice en una zona óptima para esta actividad, hace que los costos de producción sean bajos, ya que el cultivo es menos propenso a plagas o enfermedades por las condiciones climáticas, además, debido a que no tiene una alta demanda en el mercado nacional, hace que las parcelas productivas sean pequeñas y por lo tanto que los productores no tengan que invertir grandes cantidades de dinero para esta actividad.

De acuerdo al presidente de la asociación de productores de amaranto “Mama Murucuna” el cultivo de amaranto no representa gran dificultad en las etapas de siembra y mantenimiento ya que es una planta que solo requiere una buena fertilización orgánica del predio y tener cuidado en el riego, debido a que puede causar pérdidas por daños en la raíz o el grano, al momento de la germinación y cosecha respectivamente (Sánchez,A, comunicación personal, 2018).

En el estudio de campo se ha podido observar que los cultivos existentes se manejan de manera orgánica, en todas sus etapas, utilizando productos elaborados a base de restos de desechos orgánicos de las mismas viviendas como el bocashi para la fertilización o productos en base a las plantas de ají o ruda para el control de plagas, por lo que los agricultores no utilizan insumos químicos para su labranza, hecho que además le da un valor agregado al producto final, ya que esta denominación de orgánico es un motivo de demanda de este pseudocereal.

Por lo tanto, teniendo en consideración estos puntos, y de acuerdo al estudio realizado, se determina que el costo de producción de 1ha de amaranto es de 696 USD (tabla 8), mismo que se ha detallado por cada actividad productiva de la siguiente manera:

Tabla 8 Costos de producción del amaranto en Imbabura por hectárea

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario dólares	Total dólares	%
B. COSTOS DIRECTOS (CD)					
Preparación del suelo					
Arada y cruza	horas/tractor	4	15	60,00	
Surcado	horas/tractor	3	10	30,00	
Subtotal preparación del suelo				90,00	12,93
Mano de obra					
Siembra	jornal	2	12	24,00	
Fertilización	jornal	2	12	24,00	
Aplicación de insecticida	jornal	1	12	12,00	
Deshierba	jornal	7	12	84,00	
Aporque	jornal	7	12	84,00	
Cosecha	jornal	8	12	96,00	
Trilla y escarificado	qq	35	1	35,00	
Subtotal mano de obra				359,00	51,57
Insumos					
Semilla	kg	5,46	2,20	12,01	
Fertilizante Orgánico (gallinaza)	sacos	150	1	150,00	
Costales	costal	35	0,3	10,50	
Subtotal insumos				172,51	24,78
Subtotal (costos directos)				621,51	
COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Interés (7% subtotal CD)				43,50	
Imprevistos (5% subtotal CD)				31,07	
Subtotal (costos indirectos)				74,57	10,71
TOTAL DE COSTOS (CD+CI)				696,08	100
Promedio de cosecha	qq	35			
Costo de un quintal (45kg):				19,88	
Costo de cada kg:				0,44	

Por lo general en el sector rural, los pequeños agricultores no consideran la mano de obra dentro de sus rubros de inversión o costos, ya que no pagan por esta actividad; las labores culturales que necesitan mano de obra son realizadas mediante mingas o por todos los miembros de la misma familia, pero para motivos del estudio se han considerado los jornales necesarios de acuerdo a la información obtenida en el estudio de campo.

Según el INIAP (2012), el costo de producción del amaranto, en sus dos variedades, es de alrededor de 1.100 USD/ha (pag. 5), considerando que son costos referenciales y que pueden variar de acuerdo a la época de siembra y las costumbres de manejo del cultivo. Además en estos costos se incluyen insumos agroquímicos para el control de plagas y la fertilización en un valor de 225,00 USD y costos de arriendo del lote por 200,00 USD/ha/ciclo, por lo tanto si

no se toman en cuenta estos costos se puede decir que el costo de producción en la provincia de Imbabura está acorde a lo determinado por la entidad estatal.

Por otro lado, los costos de producción del cultivo de amaranto son financiados en el 85% de los casos por los mismos productores (figura 14).

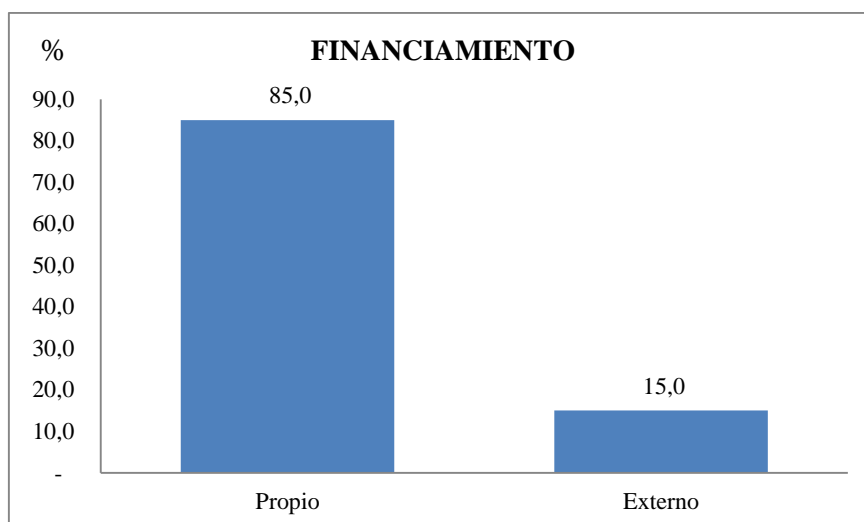


Figura 14 Financiamiento para la producción de amaranto en Imbabura

El 15% de productores que obtienen financiamiento externo (figura 14), lo hacen a través de la asociación “mama murucuna”, este financiamiento se realiza a través del alquiler del tractor para las etapas de la preparación del terreno, luego con la trilladora que se traslada al predio de cultivo para realizar la primera etapa de limpieza separando las panojas del grano, que luego es trasladado hacia el centro de acopio donde se implementa el proceso de escarificado o pelado del grano de amaranto, como se ha indicado en la sección de costos de producción la trilladora y la escarificadora tiene un costo de un dólar por cada quintal obtenido, mientras que el tractor se alquila por horas, costos que son descontados del pago que la asociación realiza al productor al momento de comprar su producto.

Por otro lado, la fertilización del campo se la hace mediante la preparación de bocashi, que es una preparación a base de desechos orgánicos, que luego es aplicada en los predios a cultivar, esta preparación se realiza con el apoyo de los miembros de la asociación en cada predio o en el predio comunal para luego ser trasladado al terreno para su tratamiento.

De acuerdo a BANEQUADOR (2016), confirma que la asociatividad en cualquier actividad genera beneficios para los involucrados, ya que los dirige a la consecución de un fin común, además que genera el uso eficiente de los recursos naturales en busca de una agricultura

sustentable que finalmente logre el desarrollo de los asociados. Por lo tanto el Gobierno nacional por medio de planes de apoyo a través de las entidades estatales implementa planes de capacitación y apoyo técnico y financiero buscando el beneficio de los agricultores.

En el Ecuador se ha entregado alrededor de 1.200 millones de dólares en créditos para el sector agropecuario del país, con financiamientos “a la medida”, es decir que se adapten al cultivo de acuerdo a montos, plazos y formas de pago, ya que los créditos son reembolsados en planes de pago trimestrales, anuales o por ciclo, dependiendo del tipo de cultivo, mismos que pueden también tener acceso al seguro agrícola que cubre el cultivo en caso de pérdidas totales del mismo (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019).

4.2.2. Rendimiento del cultivo de amaranto

En cuanto al rendimiento, el amaranto, de acuerdo a los productores, se cosecha entre 30 y 35 quintales por ciclo, mismo que dura 4 meses, por lo que normalmente se cultiva el amaranto dos veces por año. Por lo tanto se tiene:

Tabla 9 Volúmenes de producción del amaranto en Imbabura

VARIEDAD	RENDIMIENTO	RENDIMIENTO
	Kg/ha/ciclo	Kg/ha/año
Alegría	1.590,00	3.180,00
Sangorache	1.590,00	3.180,00
PROMEDIO	1.590,00	3.180,00

Debido a que las dos variedades de amaranto cultivado en Imbabura necesitan las mismas condiciones y el mismo modo de cultivo se ha considerado los mismos costos de producción para cada uno de ellos (tabla 9).

El rendimiento del amaranto en la zona de Cotacachi es similar al determinado por Bastidas (2017), que afirma que el rendimiento de este producto en el Ecuador se encuentra en un rango entre los 1.000 a los 4.000 kilogramos por año. Además no existe diferencia en el rendimiento de las dos variedades de amaranto.

Otros estudios han determinado que el rendimiento del amaranto depende de su fertilización, considerando dos aspectos, el primero con un manejo químico, es decir con la aplicación de fertilizantes y plaguicidas químicos, en donde se puede obtener rendimientos de 3.230 kg/ha y otro, en donde la fertilización y el control de plagas se realice de manera

tradicional, en donde se esperan rendimientos de 2.900 kg/ha. Por otro lado el INIAP determina un rendimiento promedio de 2000 kg/ha del amaranto tipo alegría (Cumbal, 2016).

Por otro lado, si se hace referencia a la semilla de amaranto alegría, de acuerdo a la FAO (s.f.) los rendimientos varían de acuerdo a la zona de producción, determinando que los países que mejores resultados presentan son México y Perú con más de 4.000 kg/ha en el periodo de estudio (tabla 9).

Tabla 10 Rendimientos del Amaranto a nivel internacional

PAÍS	ALTURA msnm	PRECIPITACIÓN mm/año	RENDIMIENTO Kg/ha/año
Argentina	2.250	176.5	1.530
Bolivia	1.648	1.621	2.258
Chile	144	344	2.933
México	1.920	253	4.583
Perú	3.312	222	4.318
Uruguay	81	1261	1.500
Ecuador (estudio)	2.680	906	1.590

Fuente: (FAO, s.f.)

De acuerdo al rendimiento internacional se aprecia que el cultivo de amaranto en Ecuador tiene rendimientos muy bajos, mientras que existen países que triplican esta cifra. Los rendimientos son superiores en los países tradicionalmente cultivadores de amaranto, ya que como varios estudios han indicado las primeras muestras de este producto fueron encontradas en la zona mexicana y que posteriormente las primeras culturas como los mayas e incas dieron preferencia al cultivo de amaranto junto al maíz, por considerarlas plantas sagradas.

Una vez determinado el rendimiento del amaranto, se procede a calcular la cantidad de producción total existente en la provincia de Imbabura, tomando en cuenta que el amaranto de variedad alegría se produce en un 90% y el sangorache en un 10% (figura 8) y que se cultiva dos veces por año.

Tabla 11 Producción de amaranto en Imbabura

VARIEDAD	RENDIMIENTO	PRODUCCIÓN
	Kg/ha/ciclo	Kg/año
Alegría	1.590	42.930,00
Sangorache	1.590	4.770,00
TOTAL		47.700,00

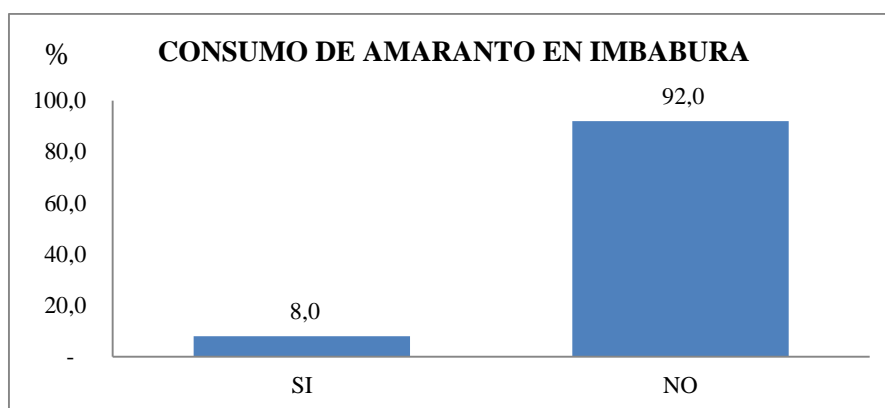
Para el cálculo de la producción provincial se ha tomado en cuenta los datos presentados en el resultado de la primera fase de la investigación en donde se indica que existen 15 hectáreas de cultivo de amaranto distribuidas entre 20 productores.

Por lo tanto se determina de acuerdo al estudio, que los productores de amaranto asentados en el cantón Cotacachi, producen 42.930 kg de amaranto de variedad alegría o perucho, como lo denominan, por año y 4.770 kg de amaranto sangorache o ataco negro, dando una producción total de 47.700 kg por año de cultivo.

Según el estudio realizado el costo de producción por libra de amaranto es de 0,20 USD, mismo que después de un proceso de poscosecha adquiere otra presentación y por tanto otro valor. Este proceso de transformación será explicado a detalle en el siguiente apartado.

4.3. FASE III: ESTABLECIMIENTO DE LOS CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL AMARANTO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA

Los hábitos de consumo han ido cambiando los últimos años, mostrándose un crecimiento en la utilización de productos de características nutritivas, es así que en la actualidad, de acuerdo al estudio existe el 8% de uso de amaranto, mientras que según Cadena, en el año 2012, tan solo el 4% de los ecuatorianos conocían este producto.

**Figura 15** Consumo de amaranto en Imbabura

Una vez analizadas las respuestas de las encuestas realizadas a los pobladores imbabureños, se ha determinado que el 92% de ellos afirman que no consumen amaranto (figura 15), es más muchos de ellos ni siquiera saben a qué tipo de producto se refiere esta palabra.

Dentro del rango de los consumidores, el 59% son personas que se encuentran entre 31 a 50 años y además en un 70% son mujeres. De acuerdo al estudio realizado a los consumidores de amaranto, el 77% de ellos, lo consumen debido a su valor nutricional, mismo que se ha publicitado hasta como “la cura para el cáncer”.

Por otro lado, en la actualidad de acuerdo al estudio, en Imbabura existe una cadena corta indirecta en la comercialización del amaranto (Figura 17), debido a que aún no es consumido de manera masiva. Aun así existen empresas ecuatorianas como CAMARI que buscan productores que garanticen la entrega de cantidades fijas con la finalidad de industrializar y comercializar productos a base de amaranto, estos productos se encuentran en tiendas especializadas en las principales ciudades del país.

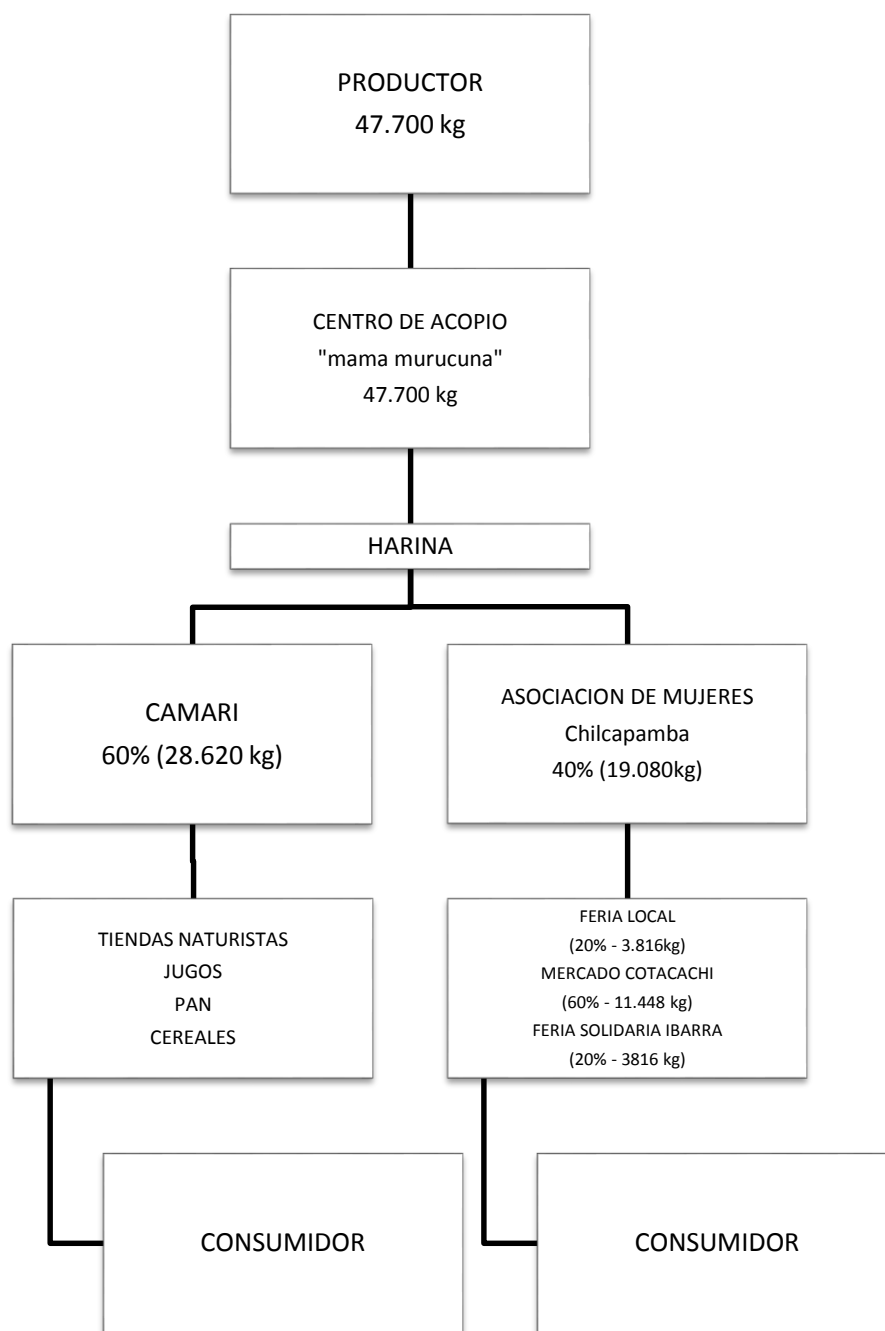


Figura 16 Cadena de comercialización del amaranto en Imbabura

Se puede observar (figura 16) que la mayor cantidad de producto obtenido y semi industrializado en la asociación local pasa en su mayor parte a empresas intermediarias que dan un valor agregado al amaranto al mezclarlo con otros cereales o frutos creando granolas o barras alimenticias, panes, entre otros productos, mismos que luego son comercializados en cadenas de supermercados o tiendas especializadas. Por otro lado, el 40% de la producción se distribuye a la asociación de mujeres de Chilcapamba, quienes compran el producto hecho

harina en quintales para luego enfundarlo en presentaciones de una libra y comercializarlo en los mercados cercanos, como el de Cotacachi, que debido a la alta presencia de extranjeros (el 10% de la población de acuerdo a una entrevista dada al diario el Comercio, 2017 por el jefe del departamento de planificación del GAD cantonal), se ha vuelto el principal centro de venta de amaranto directo al consumidor final.

Por otro lado, empresas como CAMARI buscan este tipo de productos de alimentación alternativos con potencial nutricional, con la finalidad de darles un valor agregado creando subproductos de los mismos, como bebidas o granolas intentando enfrentar los problemas de comercialización agropecuaria en el país a través del apoyo de la conferencia episcopal ecuatoriana (CAMARI, 2019).

Haro (2012), indica que el amaranto tiene un nicho de mercado especial, ya que debido al desconocimiento de sus cualidades por parte de los consumidores no es comercializado en los mercados tradicionales, por lo que este cereal ha necesitado ser transformado para su venta como en la elaboración de barras u otros productos procesados. Por otro lado, el INIAP ha venido desarrollando técnicas de cultivo con la finalidad de uniformizar la calidad del producto cosechado para facilitar su comercialización a nivel internacional.

Además se ha analizado el proceso de cambio que tiene el amaranto desde su cosecha hasta el despacho con la finalidad de dar un valor agregado al producto. Dentro del flujo de la materia prima o del proceso de transformación que se realiza en el amaranto existen algunos pasos que son importantes de considerar (figura 17).

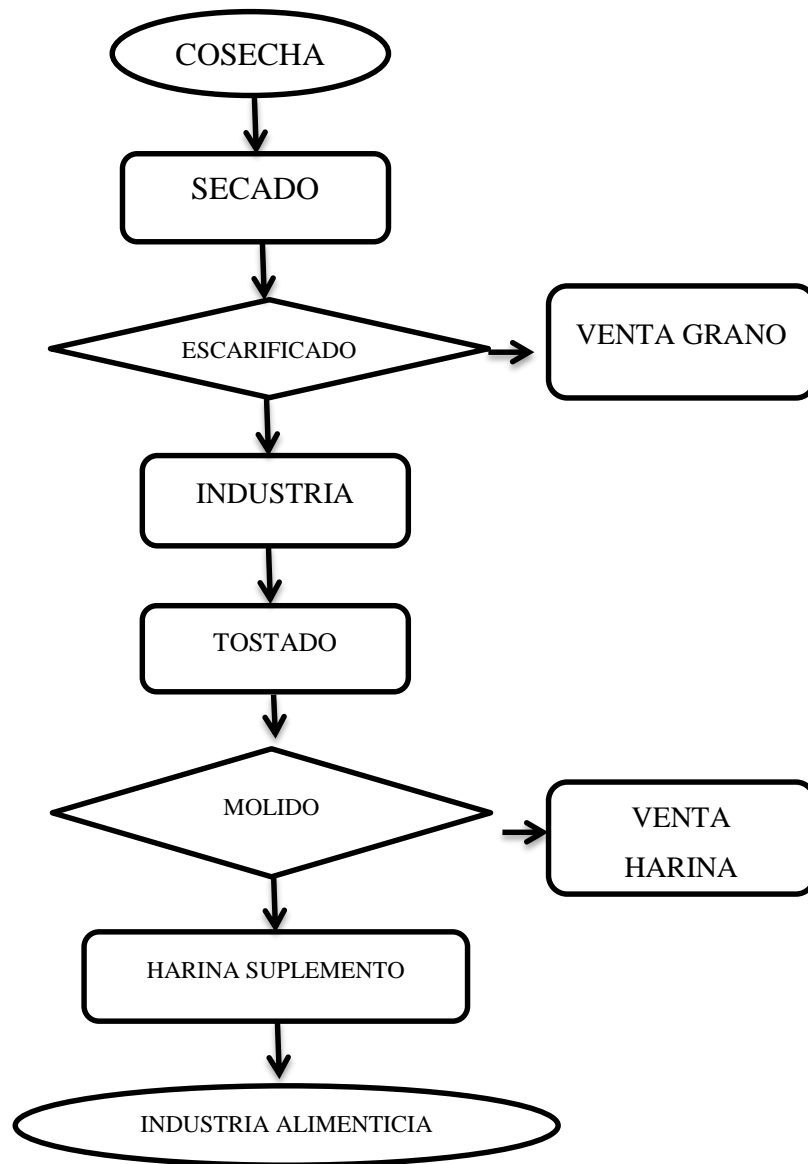


Figura 17 Flujo de proceso del amaranto en Imbabura

El amaranto debe tener un tratamiento básico para su consumo, como es la limpieza, pelado o escarificado, además de esto se puede dar valor agregado creando subproductos, como harinas o snacks, todo esto conlleva a la creación de cadenas de valor del amaranto, que se inicia con la agroindustria para continuar con la comercialización a través de intermediarios hasta el consumidor final, involucrando en cada etapa nuevos actores que deben mantener diferentes tipos de vínculos que garantizan el mantenimiento de la calidad del producto (Universidad Autónoma Chapingo, 2016).

El amaranto comercializado en la provincia de Imbabura ha tenido una industrialización a pequeña escala, ya que se le ha sometido a un cambio con la finalidad de darle un valor agregado y satisfacer la demanda existente, ya que se consume en forma de harina o como granola (figura 18).



Figura 18 Muestras de Amaranto de “mama murucuna”

4.3.1. Demanda de amaranto en la provincia de Imbabura

El 48% de los imbabureños que consumen amaranto lo hacen en una frecuencia de menos de una vez por mes (figura 19), por lo que para el estudio se considerará como una frecuencia trimestral.

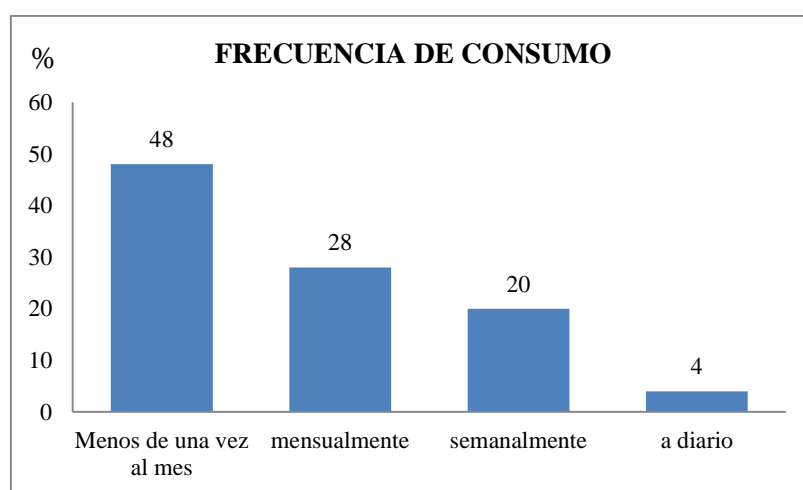


Figura 19 Frecuencia de consumo de amaranto en Imbabura

El hábito de consumo de amaranto tiene mucho que ver con su desconocimiento, ya que como se indica en la figura 20, solo el 8% de los imbabureños consumen amaranto y que de estos, tan solo el 4% de los consumidores, lo hacen a diario.

Además la forma de consumo del amaranto entre los compradores de este producto es en fundas de 1 libra (figura 20).

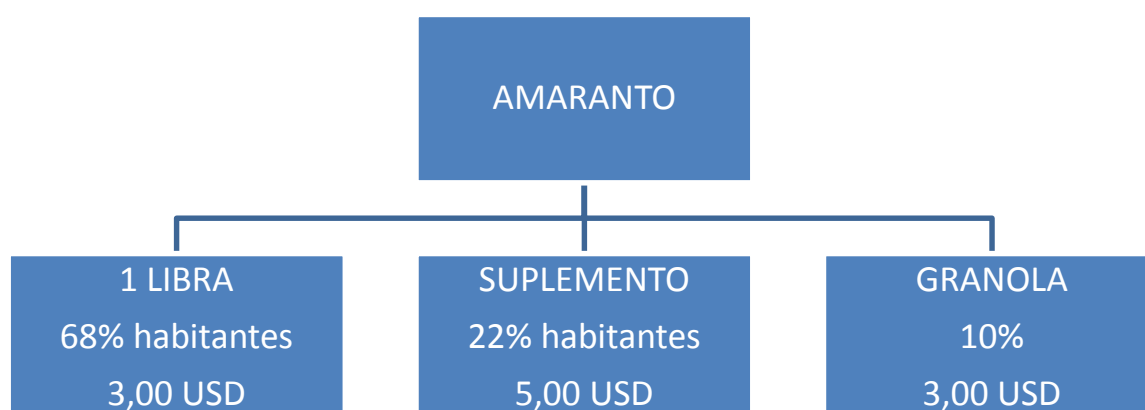


Figura 20 Presentaciones de amaranto más consumidas

Teniendo en cuenta el hábito de consumo mayoritario (trimestral) y el porcentaje de consumidores en Imbabura (8%) y que la adquisición del producto se hace en presentaciones de 1 libra, se puede estimar una demanda de 14.480 kg trimestralmente (tabla 12).

Tabla 12 Demanda de amaranto en Imbabura

DEMANDA			
TRIMESTRAL DE AMARANTO EN IMBABURA (Kg)	CONSUMIDORES IMBABURA (8% de Habitantes)	DEMANDA ANUAL DE AMARANTO (kg/año)	CONSUMO PER CÁPITA IMBABURA (Kg/año)
14.480	31.860	57.920	0.15

Por lo tanto, si la oferta de amaranto que se produce en Imbabura es de 47.700 kg/año (tabla 9) y la demanda anual de los imbabureños es de 57.920 kg (tabla 12), existe una demanda insatisfecha en la provincia de 10.220 kg/año. Esta demanda, de acuerdo al estudio realizado, se satisface con producto que llega de otras provincias, principalmente de Pichincha, que tiene una gran producción de amaranto en la zona de San José de Minas.

El consumo per cápita se lo calcula tomando en cuenta la demanda o consumo existente de amaranto a nivel provincial por año (57.920 kg) y la cantidad de pobladores de la provincia, obteniendo que cada habitante consume 0,15 kg por año de amaranto en la presentación de harina principalmente.

Se puede apreciar que el consumo per cápita es muy bajo en relación al consumo registrado en México, donde el amaranto es uno de los principales productos agrícolas generados y consumidos, con un consumo per cápita de 45,3 kg/año (Tierra fértil, 2015).

Dentro de la comercialización de amaranto en la provincia de Imbabura, no se realizan exportaciones directas, a pesar de que según el MAGAP (2012), existe demanda del mismo en Estados Unidos y Europa.

Además existen a nivel nacional, varias instituciones o programas gubernamentales que requieren este producto para sus planes alimenticios, como El Programa de Alimentación Escolar, que utiliza este producto para la elaboración de barras y bebidas que se entregan a los niños en las escuelas del país.

4.3.2. Precio

En vista que el amaranto comercializado sufre algunas transformaciones previo a su venta, este va adquiriendo un valor agregado en cada etapa del proceso de transformación de la siguiente manera:

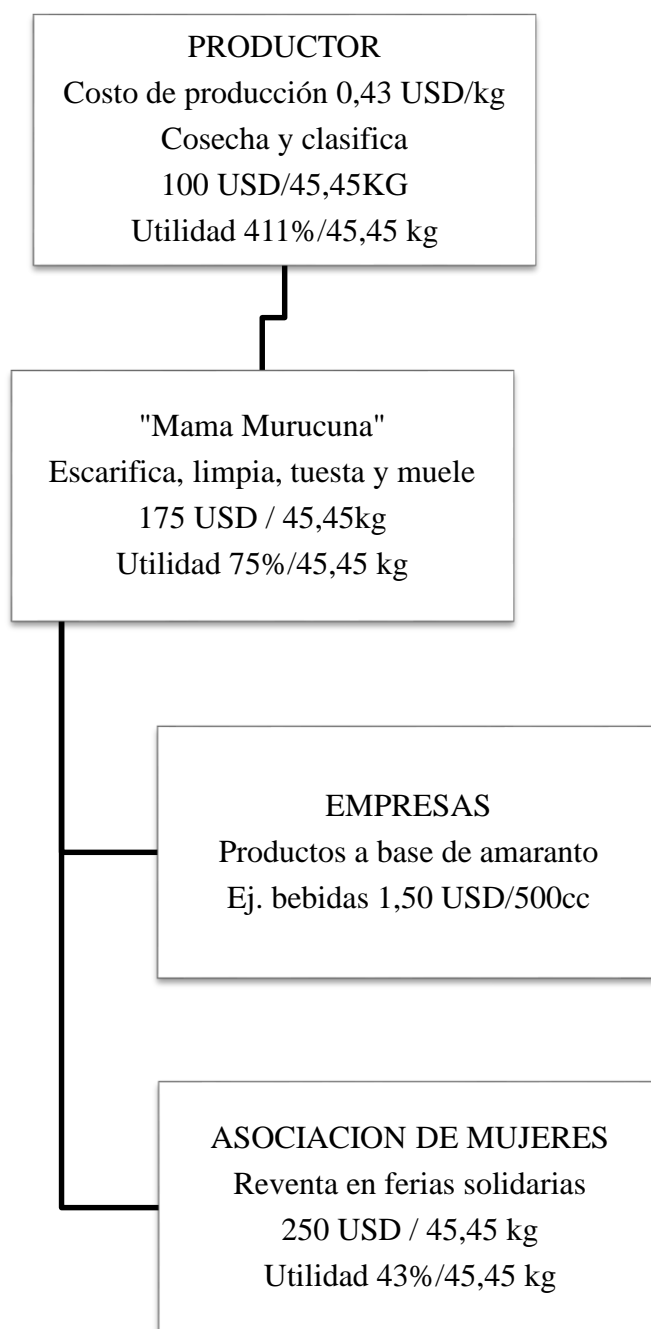


Figura 21 Proceso de valor agregado para el amaranto en Imbabura

Es decir, desde el costo de producción, hasta la venta del producto procesado en presentación de harina de 1lb el precio aumenta desde 0,43 USD/kg a 5,50 USD/kg (figura 21). Hay que considerar que al tratarse de un producto agrícola está sujeto a problemas causados por variaciones del clima, lo que puede hacer que se pierda el cultivo o que disminuya sus rendimientos.

Según Haro (2012), las instituciones gubernamentales están dispuestas a pagar un promedio de 120 USD/qq de amaranto en grano, listo para procesar. Valor que se asemeja al pagado por la asociación Mama Murucuna a sus productores asociados (100 USD /qq).

Dentro de la cadena de valor, el productor es el que más beneficio tiene, ya que el costo cuatriplica el costo de producción en relación al precio de venta, por otro lado, es importante considerar que no existe sobreoferta del producto, por lo que el precio de venta es estable en cada uno de los eslabones de la cadena de comercialización.

4.3.3. Mercado potencial del amaranto en Imbabura

En el presente estudio se ha establecido que existe una demanda insatisfecha de amaranto en la provincia de 10.220 kg/año, lo que significa que existe la necesidad de incrementar la producción e industrializarla de manera local para cubrir dicha demanda.

El amaranto es consumido (figura 22) como suplemento alimenticio debido a la percepción de las personas de su alto valor nutritivo.

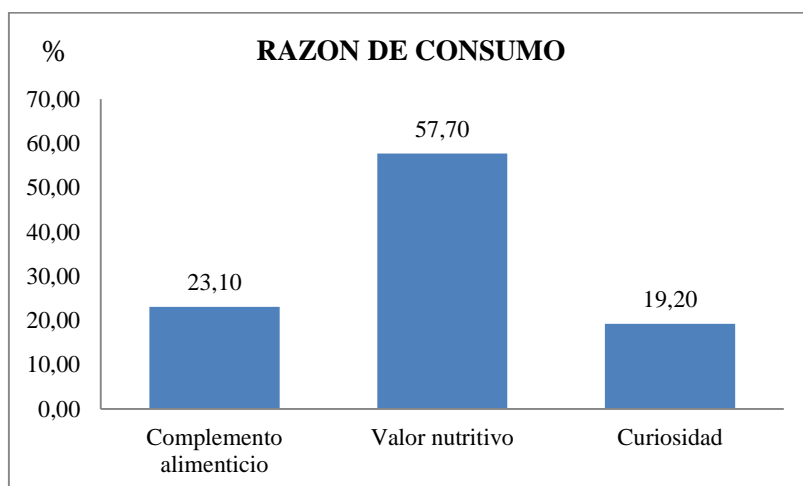


Figura 22 Razones de consumo de amaranto en Imbabura

El amaranto se consume de manera procesada, ya sea como parte de granolas o como harina tostada, en centros especializados, como tiendas naturistas o supermercados, que distribuyen este producto (figura 23).

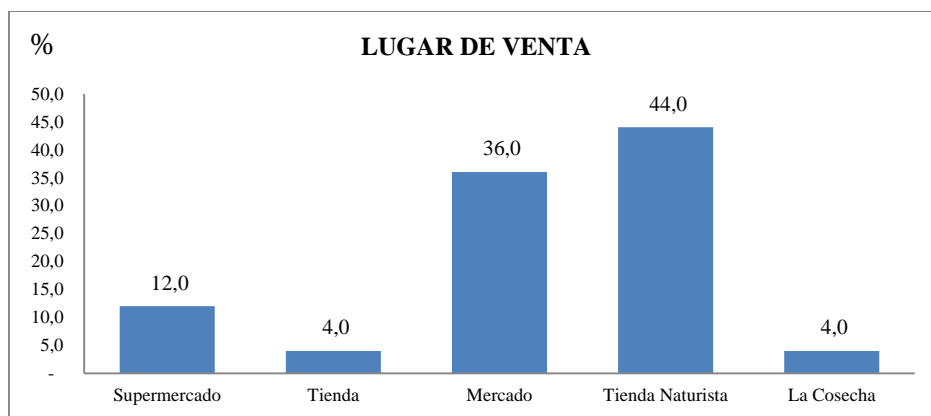


Figura 23 Lugares de venta de amaranto en Imbabura

El 44% de los consumidores adquieren el producto en las tiendas naturistas, seguidos del 36% que lo adquieren en los mercados o ferias locales. El principal mercado que comercializa amaranto es el mercado municipal de Cotacachi.

Según los consumidores, en las tiendas naturistas o supermercados, el producto se adquiere procesado, en granolas o como cereal saborizado o endulzado, en cambio en el mercado se lo puede encontrar como harina tostada e incluso en forma de granos trillados y escarificados, con lo que se puede preparar sopas.

Por otro lado, como se observa en la figura 26, según los consumidores, el 44% preferirían consumir el amaranto como suplemento alimenticio y tan solo el 8% preferiría consumirlo en estado natural.

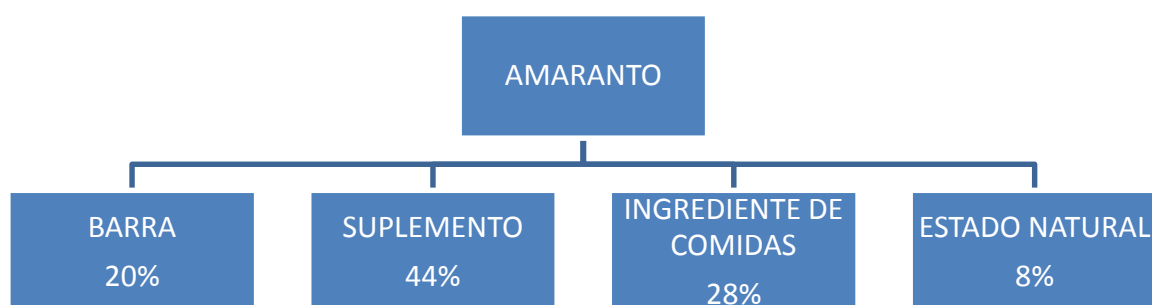


Figura 24 Preferencias del consumo del amaranto en Imbabura

Se aprecia en la figura 24, que la mayoría de los consumidores de amaranto (64%) prefieren consumirlo ya procesado y listo, pero por otro lado existe el 36% de consumidores que optan por la opción de usar el producto como ingrediente de preparaciones gastronómicas como sopas, pan, entre otras.

Según Haro (2011), el amaranto tiene una demanda en el país de alrededor de 4.500 qq/año con una proyección creciente.

De acuerdo a estas preferencias y a la demanda existente, se plantea que el mercado potencial del amaranto en Imbabura es el del producto ya procesado, mismo que será comercializado en centros naturistas específicos. Para esto será necesario crear una marca que represente el origen y la calidad del producto con la finalidad de incrementar la demanda del mismo, lo que recaerá en el incremento de la producción en la zona que ya se ha descrito como la principal productora de amaranto en Imbabura.

En vista que la asociación Mama Murucuna, del cantón Cotacachi, tiene todos los implementos necesarios para la producción, cosecha y poscosecha del amaranto, será necesario que sea esta institución la que realice de forma organizada los procesos necesarios para cubrir la demanda insatisfecha existente.

Los mercados potenciales exteriores, como USA y Europa, por el momento no pueden ser atendidos, debido al nivel de oferta existente, ya que por ejemplo, INCAFOOD, empresa norteamericana, en el 2008 solicitó 1.500 tm de amaranto al INIAP, sin embargo no se pudo atender el requerimiento. Por otro lado el mercado interno tiene deficiencias en la publicidad, por lo que se plantea establecer alianzas estratégicas con el sector turístico, y de supermercados con la finalidad de incrementar su consumo (Haro, 2011).

4.3.4. Márgenes de comercialización

En el cultivo de amaranto se considera que los costos de producción son bastante variables, debido a varios factores, como el tamaño de la parcela, el uso de maquinaria agrícola, el uso de agroquímicos, la distancia a los centros de comercialización y abasto, entre otros; de manera general se puede estimar que el indicador de costo beneficio o de utilidad para este.

Mediante la aplicación de la siguiente fórmula se determinan los márgenes de comercialización para cada etapa de la cadena.

$$MBC = \frac{\text{Precio del consumidor} - \text{Precio del agricultor}}{\text{Precio del consumidor}} \times 100$$

Tabla 13: Márgenes de comercialización del amaranto en Imbabura

Comercialización de Amaranto		
Vendedor	Comprador	Precio de venta USD/kg
Productor (costo de producción)	-	0,44
Productor (venta)	Asociación Mama Murucuna	2,20
Asociación Mama Murucuna	Asociación de mujeres	3,85
Asociación de mujeres	Consumidor	5,50
TOTAL		

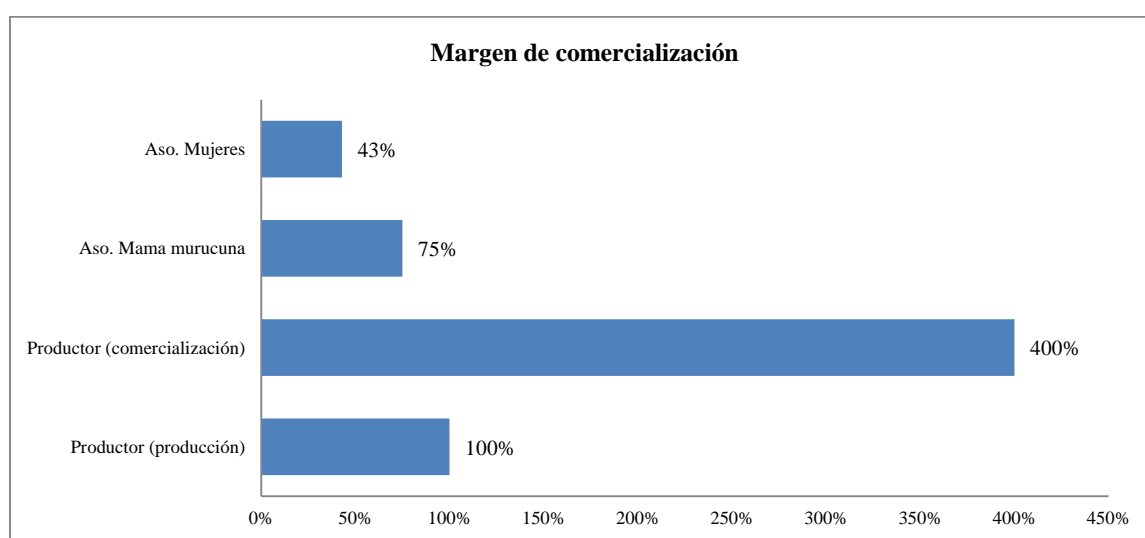


Figura 25 Márgenes de Comercialización del amaranto en Imbabura

Primer eslabón productor – asociación.- Es la primera etapa de comercialización, en donde el productor consigue vender su producto a un precio de 2,20 USD/kg de amaranto en grano, habiendo sido el costo de producción de 0,44USD/kg.

Segundo eslabón asociación Mama Murucuna – asociación de mujeres.- En este eslabón de la cadena, la asociación mama murucuna realiza un proceso de valor agregado al amaranto, convirtiéndolo en harina, por lo que sube su valor en el 75%.

Tercer eslabón, Asociación de mujeres - consumidor.- Es la última etapa de la cadena, en donde la asociación de mujeres locales (Cotacachi) comercializan el harina comprada en la asociación de productores en los mercados locales, a un precio de 2.50 USD/0.45kg, lo que significa un incremento del 43% sobre el precio adquirido.

En el Ecuador existen varios canales de comercialización del amaranto, considerándose el principal el de las tiendas especializadas o de productos naturistas, en donde el consumidor final puede encontrar varios productos a base de amaranto, por otro lado se encuentran los supermercados y finalmente los mercados detallistas locales y el mercado internacional o de exportación, mismo que no es satisfecho debido a la baja producción de este pseudocereal en el país (Rodríguez, 2009).

Además la Universidad de Chapingo (2016) considera otros eslabones de comercialización de amaranto, como la pequeña y gran industria quienes coordinan con ONG o programas de gobierno, así como con centros de abasto al por menor la elaboración y despacho de subproductos de amaranto, con una cadena que parte desde la planificación de la siembra, el asesoramiento técnico hasta un plan de promoción y venta.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se ha logrado establecer que la zona con mayor producción de amaranto en la provincia de Imbabura está ubicada en el cantón Cotacachi, específicamente en los sectores de Chilcapamba y Morochos, seguido por el cantón Otavalo y Antonio Ante, tomando en cuenta características de temperatura, pluviosidad y la altura necesarias; actualmente la mayor variedad de amaranto producida en la provincia es la Alegría con un 90% de la producción, mientras que la Sangorache tiene un 10% de presencia en las 15 hectáreas existentes de predios donde se siembra amaranto entre 20 productores.

A nivel de la provincia existe una producción de 47.700 kg/año de amaranto, mismo que es comercializado por los productores a un precio de 100 USD/45kg. Además, el rendimiento existente por hectárea de amaranto en Imbabura es de 3.180 kg/año, con un costo de producción de 696,08 USD/ha, es importante recalcar el ciclo de producción del amaranto es de 4 meses.

Actualmente existe una demanda insatisfecha de amaranto de 10.220 kg/año en la provincia de Imbabura, misma que se centra en productos procesados a base de amaranto, como granolas, barras energéticas o suplementos alimenticios. Por tanto, existe la factibilidad de cubrir este mercado debido a las facilidades que tiene la asociación Mama Murucuna del Cantón Cotacachi para incrementar la producción y realizar el proceso de valor agregado, creando suplementos o granolas con una marca registrada y debidamente certificada. Estos productos serán comercializados en tiendas naturistas ubicadas en las principales ciudades de la provincia y del país, por lo tanto, la asociación Mama Murucuna continuará siendo el eje principal y organizativo en cuanto a la producción, industrialización y comercialización del amaranto en la provincia y en todo el país debido a su experiencia y equipamiento.

5.1. RECOMENDACIONES

Es necesario crear campañas de publicidad para la concienciación sobre la buena alimentación y las bondades nutricionales del amaranto con la finalidad de aumentar su demanda en la ciudadanía, por medio de los técnicos del MAG en los diferentes espacios publicitarios.

Fortalecer a la asociación Mama Murucuna para la industrialización de productos derivados del amaranto para que de esta forma los productores puedan diversificar la producción y generar mayor cobertura comercial a nivel provincial y nacional, mediante la gestión de créditos a largo plazo de la banca pública.

Proponer la creación de una marca comercial a partir de la asociación para que puedan introducir sus productos al mercado con una identidad propia de la zona y generar un referente en el mercado nacional e internacional.

Generar espacios de capacitación y formación para los productores en cuanto a los procesos productivos, de transformación y comercialización para que adquieran nuevas habilidades y destrezas que les permitan elaborar productos de calidad y variedad, por medio de los técnicos del MAG, tomando en cuenta la realidad y forma de producir llevada a cabo por la asociación.

Desarrollar un estudio de mercado nacional sobre el amaranto para establecer los parámetros del consumidor en cuanto al producto, presentación, precios y demanda.

Promover la producción de amaranto en las zonas óptimas determinadas en el presente estudio bajo el seguimiento técnico del MAG.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, R., Díaz, A. L., & Amaya, S. (2001). Memoria de la tierra, campos de la memoria: Los Agroecosistemas Tradicionales de Tentudía. Tentudía-España: MESTO.

Agila, L., & Brito, M. (2012). Prefactibilidad para la comercialización de quinua y amaranto a España, Francia y Alemania. Recuperado el mayo de 2018, de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3692/1/UDLA-EC-TTEI-2012-10%28S%29.pdf>

Alfonzo, D., Torrez, M., Alban, R., & Griffon, D. (Miércoles 28 de mayo de 2008). AGROECOLOGÍA. Obtenido de <http://agroecologiavenezuela.blogspot.com/2008/05/indicadores-de-sustentabilidad-en.html>

Alimentosargentinos.org. (2013). Cadena Quinoa y Amaranto. Recuperado el mayo de 2018, de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/farinaceos/Productos/2014/01Ene_quinoaamaranto.pdf

Altieri, M. (1991). ¿Por que estudiar la Agricultura Tradicional? CLADES, 25-39.

Altieri, M. (1999). AGROECOLOGÍA Bases científicas para una agricultura sustentable . Montevideo: Nordan-Comunidad.

Altieri, M., & Nicholls, C. (2000). Agroecología: Teoría y Práctica para una agricultura sustentable. Mexico D.F.: PNUMA.

Arenas, R. (2005). Guía para el cultivo y aprovechamiento del Amaranto. Andres Bello: SECAB.

Arnés, E. (2011). Desarrollo de la metodología de evaluación de sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa-Nicaragua (tesis de maestría). San José de Cusmapa-Nicaragua: Universidad Politécnica de Madrid.

ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2008). Constitución Política del Ecuador. Montecristi: Asamblea Nacional.

ASAMBLEA NACIONAL. (2016). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. Quito: Asamblea Nacional.

Astier, M., Masera, O., & López, S. (1999). Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales. El Marco de Evaluación MESMIS. Mexico D.F.: GIRA-MundiPrensa.

Ayala, A., Rivas, P., Cortes, L., Escobedo, D., & Espitia, E. (2013). La rentabilidad del cultivo de amaranto (*Amaranthus spp.*) en la región centro de México. Recuperado el 2019, de <https://www.redalyc.org/html/104/10429976006/>

Banco Central del Ecuador. (enero de 2019). Resumen de exportaciones no petroleras. Recuperado el enero de 2019, de <https://www.proecuador.gob.ec/monitoreo-de-exportaciones/>

Bastidas, M. (2017). EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES SISTEMAS DE SIEMBRA EN EL RENDIMIENTO DE DOS VARIEDADES DE AMARANTO (*Amaranthus quitensis*) y (*Amaranthus hypochondriacus*). Recuperado el julio de 2019, de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25031/1/Tesis-151%20%20Ingenier%C3%ADa%20Agron%C3%B3mica%20-CD%20465.pdf>

Blones, J. (2015). PROGRAMA EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN LOS PATIOS PRODUCTIVOS,

COMUNIDAD RURAL DE GRNADILLO, ANZOATEGUI (tesis de maestria). Caracas - Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Brown, B., & Marten, G. (1986). The Ecology of Traditional Pest Management in Southeast Asia. En G. Marten, *Traditional Agriculture in Southeast Asia* (pág. 242:272). Boulder-Colorado: Westview Press.

CAMARI. (2019). Quienes somos. Recuperado el marzo de 2019, de www.camari.org/index.php/camari

Chambers, R. (1983). *Rural Development: Putting the Last First*. New York: Longman.

Christanty, L. (1986). Traditional Agroforestry in West Java: The Pekarangan (Homegarden) and Kebun-Talun(Annual-Perennial Rotation) Cropping System. En G. Marten, *Traditional Agriculture in Southeast Asia* (págs. 132-156). Boulder-Colorado: Westview Press.

Cobo, L. (2017). Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de productos en base de amaranto en la ciuda de Ambato. Recuperado el enero de 2019, de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1939/1/76441.pdf>

Conklin, H. C. (1954). An Ethnoecological aproach to shifthing agriculture. *Trans. N.Y. Academy of Sciences*, 133-142.

Cumbal, V. (2016). VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO DE CONTROL INTERNO DE CALIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE AMARANTO VARIEDAD (INIAP Alegría), BAJO DOS TIPOS DE FERTILIZACIÓN, CADET, 2015. Recuperado el enero de 2019, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7943/1/T-UCE-0004-12.pdf>

Food and Agriculture Organization FAO. (s.f.). ADAPTACION DEL AMARANTO EN LOS PAISES DE AMERICA LATINA. Recuperado el 15 de noviembre de 2018, de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro01/Cap3.htm

Gabaldón, A. J. (2006). *Desarrollo Sustentable. La Salida de América Latina*. Caracas: Grijalbo.

Garcia, B. (2009). Modelos de sustentabilidad y su relación en la disciplina del diseño. *MX Design Conference* (págs. 66-69). México: Universidad Iberoamericana.

Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible*. Costa Rica: CATIE.

Haro, S. (2012). Estudio De Factibilidad Para La Producción Y Comercialización De Amaranto En La Región Andina Y Litoral Del Ecuador. Recuperado el febrero de 2018, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/3180/T-PUCE-3511.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Haro, W. (2016). VALORIZACIÓN DEL CAMOTE (*Ipomoea batatas*), QUINUA (*Chenopodium quinoa*), MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*) Y AMARANTO (*Amaranthus*) EN LA GASTRONOMÍA NOVO ANDINA, CANTÓN COTACACHI . Recuperado el enero

de 2019, de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6512/1/02%20LGAS%20032%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Hart, R. D. (1979). AGROECOSISTEMAS: Conceptos Básicos. Turrialba - Costa Rica: CATIE.

Hernández, R., & Herrerías, G. (1998). Amaranto: historia y promesa. Recuperado el mayo de 2018, de <http://www.alternativas.org.mx/Amaranto.pdf>

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP. (Junio de 2012). El amaranto en Ecuador. Recuperado el marzo de 2018, de <http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/ESTADO%20DEL%20ARTE%20DEL%20AMARANTO%20EN%20ECUADOR.pdf>

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP. (2012). El Amaranto en Ecuador. Quito: iniap.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP. (2015). Mejoramiento genético de los granos andinos en Ecuador. Recuperado el Enero de 2019, de <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2726/1/iniapscpm420.pdf>

Instituto Boliviano de Comercio Exterior, IBCE. (2010). La quínua, oportunidades para su comercialización mundial. Santa Cruz: ibce.

Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias - INIFAP. (2016). Mecanización del proceso de producción de maíz y amaranto en la región centro de México. Recuperado el enero de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2071-00542016000400009&script=sci_arttext&tlng=en

Lugo, C. E., Rondón, C. J., & Aranguren, J. (2012). Guía de Actividades Prácticas de Ecología. Caracas-Venezuela: IPC.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP. (2012). Normativa comercial del amaranto. Recuperado el febrero de 2018, de <http://balcon.magap.gob.ec/mag01/pdfs/comercializacion/amaranto.pdf>

Mapes, E. (2015). El Amaranto. Mexico.

Matías, G., Hernandez, B., & et.al. (2018). Usos actuales y potenciales del amaranto. Journal, 424.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2019). MAG y BanEcuador anuncian créditos para desarrollar el sector agropecuario. Recuperado el 2019, de <https://www.agricultura.gob.ec/mag-y-banecuador-anuncian-creditos-para-desarrollar-el-sector-agropecuario/>

Moctezuma, S. (2010). Una Aproximación al Estudio del Sistema Agrícola de Huertos desde la Antropología. CIENCIA Y SOCIEDAD, 47-69.

Morales, C. (2016). Uso y Valoración del Bosque y sus Recursos en la Comunidad de Chilmá Bajo, Provincia del Carchi: Orientaciones para un Manejo Sustentable (anteproyecto de tesis). Ibarra-Ecuador: Universidad Técnica del Norte.

Navarra-agraria. (2014). Agricultura de precisión. Recuperado el marzo de 2018, de <http://www.navarraagraria.com/categories/item/409-sistema-de-informacion-georreferenciada-agricultura-de-precision>

Observatorioagro. (2014). Costos de producción chuquisaca. Recuperado el marzo de 2018, de http://www.observatorioagro.gob.bo/menu/derecha/INFORMACION%20EN%20LINEA/documento/costos_produccion/chuquisaca/COSTO%20AMARANTO%20SEMIMECANIZADO.pdf

Prefectura Imbabura . (2015). Plan de Ordenamiento Territorial. Ibarra: GPI.

Restrepo, J., Ángel, D. I., & Prager, M. (2000). Agroecología. Santo Domingo - República Dominicana : CEDAF.

Rodríguez, R. (2009). Comerciaización con canales de distribución. Mexico: Struo.

Sánchez, A. (Septiembre de 2018). El Amaranto en Imbabura. (E. Jurado, Entrevistador)

Sans, F. X. (2007). La Diversidad de los Agroecosistemas. Ecosistemas, 16, 44-49.

Sarandón, S. J., & Flores, C. C. (2014). Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. La Plata - Argentina: Edulp.

Sarandón, S., & Flores, C. (2009). Evaluación de la Sustentabilidad en agroecosistemas: Una Propuesta Metodológica. Agroecologia, 19-28.

scholar google. (2018). estudios sobre amaranto. Recuperado el marzo de 2018, de https://scholar.google.com/ec/scholar?as_ylo=2014&q=investigaciones+sobre+amaranto&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES. (2017). Plan Nacional de Desarrollo. Recuperado el marzo de 2018, de [http://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-de-desarrollo-la-carta-de-navegacion-que-orientara-la-gestion-del-gobierno/Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca SINAGAP. \(2014\). Zonificación agroecológica y económica del cultivo de amaranto. Recuperado el marzo de 2018, de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/zac/amaranto.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-de-desarrollo-la-carta-de-navegacion-que-orientara-la-gestion-del-gobierno/Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca SINAGAP. (2014). Zonificación agroecológica y económica del cultivo de amaranto. Recuperado el marzo de 2018, de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/zac/amaranto.pdf)

Soto, M. (2012). Producción de kiwicha en Perú. Lima.

Tapia, M. (2014). Prácticas y Saberes Ancestrales de los agricultores de San Joaquín (tesis de maestría) . Cuenca-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

Tapia, N. (2002). Agroecología y Agricultura campesina sostenible en los Andes Bolivianos. Cochabamba-Bolivia: Plural Editors.

Tierra fértil. (agosto de 2015). Impulsan cultivo de amaranto. Recuperado el febrero de 2018, de <http://www.tierrafertil.com.mx/impulsan-cultivo-de-amaranto/>

Toledo, V. (1995). Campesinidad, Agroindustrialidad, Sostenibilidad: Los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural. México: Grupo interamericano para el Desarrollo Sostenible de Agricultura y de los Recursos Naturales.

Toro-Mujica, P., Garcia, A., Gómez-Castro, A. G., Acero, R., Perea, J., & Rodríguez-Estévez, V. (2010). Sustentabilidad en agroecosistemas. Arch. Zootec., 59, 71-94.

Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. (2007). La agricultura orgánica. Mexico: Unam.

Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de Cotacachi, UNORCAC. entrevista Ing. Hugo Herrera (enero de 2018). El Amaranto en Imbabura. (E. Jurado, Entrevistador)

Universidad Autónoma Chapingo. (2016). Análisis de la cadena de valor de amaranto en México. México: Universidad Autónoma Chapingo.

Universidad Autónoma de México. (2014). La rentabilidad del cultivo de amaranto. Toluca: Universidad Auyónoma de Máxico.

Universidad de Buenos Aires - UBA. (2015). Desarrollo y gestión de micoemprendimientos en áreas rurales. Recuperado el Enero de 2018, de https://www.agro.uba.ar/unpuente/img/contenidos_pdf/modulo4.pdf

Universidad Rafael Landívar - URL. (s.f.). Como funcionan los mercados. Recuperado el febrero de 2018, de http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/biblio_sin_paredes/maestria/dir_indus/econom_parkin/cap/03.pdf

Vasquez, J., Balanzátegui, D., Cajas, O., & Astudillo, F. (2006). Proyecto Chilmá: Arqueología, Etnohistoria y Etnografía de un Pueblo Pasto. Quito.

Williams, B. (1980). Pictorial Representation os Soils in the Valley of Mexico: Evidence. Geoscience and man, 51-60.

ANEXOS

ANEXO N° 1

FORMATO DE ENTREVISTA A REPRESENTANTES DE LAS ASOCIACIONES

¿Hace qué tiempo viene funcionando su organización?

¿Cuál es la variedad principal, del cultivo de amaranto en la provincia de Imbabura?

- ¿Cuáles han sido los principales problemas en la producción del amaranto?
- ¿Cuál es el rendimiento de una hectárea de cultivo de amaranto?
- ¿Cuál es la inversión promedio en una hectárea de cultivo de amaranto, hasta su producción?
- ¿Existe regulación en el precio de este grano andino en el país?
- ¿Cuál es la forma de comercializar su producto?
- ¿Cuál es el problema principal en la comercialización del amaranto?
- ¿Qué tipo de capacitación considera usted la más importante para los productores y comerciantes amaranto?

ANEXO 2

Encuesta dirigida a los productores de amaranto en la provincia de Imbabura.

La escuela de Ingeniería en Agronegocios, Avalúos y Catastros le agradece de antemano por el apoyo con la información brindada en la presente encuesta, la cual está orientada al “**Estudio**

de la producción y comercialización del amaranto en la provincia de Imbabura”, lo que permitirá verificar el grado de importancia de este producto en el mercado.

En los casilleros siguientes, designe con una “X” según su respuesta y/o escriba la información requerida, según el caso.

DATOS GENERALES

Edad:

15 – 30

☐

31 – 50

☐

51 – 65

☐

> 65

☐

Nivel de instrucción

Primario

☐

Secundario

☐

Superior

☐

Otro tipo de ocupación

Ama de casa

☐

estudiante

☐

comerciante

☐

profesional

☐

artesano

☐

chofer

☐

otros.....

Cantón.....

Parroquia.....

1. Cuáles fueron los motivos para interesarse por el cultivo del amaranto?

- a) No tenía otra actividad ()
- b) Por el factor económico ()
- c) Por generar fuentes de trabajo ()
- d) Condiciones del suelo favorables ()
- e) Otros () Cuáles

2. ¿Qué superficie destina usted, al cultivo de amaranto?

De 1 a 3 ha. ()

De 3 a 10 ha. ()

Más de 10 ha. ()

Por qué.....

3. ¿Qué variedad de amaranto prefiere sembrar?

4. Que cantidad de amaranto se produce por hectárea en cada cosecha?

- a) De 1 a 200 libras ()
- b) De 201 a 400 libras ()
- c) De 401 a 600 libras ()
- d) De 601 a 800 libras ()
- e) De 801 a 1000 libras ()
- f) De 1001 a 1200 libras ()

5. Que cantidad de amaranto se destina para semilla?

- a) Menos de 3 libras ()
- b) De 3 a 25 libras ()
- c) De 26 a 50 libras ()

6. Que cantidad de amaranto se destina al consumo?

- a) De 1 libra a 25 libras ()
- b) De 26 libras a 50 libras ()
- c) De 51 libras a 100 libras ()
- d) De 101 libras a 150 libras ()
- e) 151 libras a 200 libras ()

7. ¿Qué cantidad de dinero invierte para cultivar una hectárea de amaranto, hasta su producción?

Un aproximado \$.....

Variedad del cultivo

8. ¿Por qué característica determina usted el precio del amaranto?

- Por la variedad ()
- Por oferta demanda ()
- Por la calidad ()
- Otros ()

9. Como han comercializado comúnmente el amaranto?

- a) Directamente al consumidor ()
- b) Mediante intermediarios ()
- c) Puerta a puerta ()
- d) Otros () ¿Cuáles?

10. A quienes vende el amaranto que se cosecha?

- a) Ferias populares ()
- b) Tiendas ()
- c) Bodegas ()
- d) Mercados ()
- e) Comerciantes ()
- f) Empresas Comercializadoras () Cuáles

11. ¿Conoce usted de programas o proyectos que brinden instituciones, que ayuden en el cultivo y comercialización del amaranto?

- No ()
- Si () ¿Cuál? _____

Gracias por su colaboración.

ANEXO N°3

Encuesta dirigida a los comerciantes de amaranto en la provincia de Imbabura.

La escuela de Ingeniería en Agronegocios, Avalúos y Catastros le agradece de antemano por el apoyo con la información brindada en la presente encuesta, la cual está orientada al “**Estudio**

de la producción y comercialización del amaranto, en la provincia de Imbabura”, lo que permitirá verificar el grado de importancia de este producto en el mercado.

En los casilleros siguientes, designe con una “X” según su respuesta y/o escriba la información requerida, según el caso.

DATOS GENERALES

Edad:

15 – 30

☐

31 – 50

☐

51 – 65

☐

☐ > 65

Género ☐

Masculino

Femenino ☐

Nivel de instrucción

Primario ☐

Secundario ☐

Superior ☐

Otro tipo de ocupación

Ama de casa ☐

estudiante ☐

agricultor ☐

profesional ☐

artesano ☐

chofer ☐

otros

Cantón

Parroquia

1. ¿Pertenece usted a alguna Asociación de Comerciantes?

Si ()

No ()

¿Cuál? _____

2 ¿Qué variedades de amaranto comercializa?

3. ¿A quién compra el amaranto?

Productor en Finca ()
Productor en Mercado ()
Intermediario ()
Otro

4.0. Qué cantidad de amaranto requiere mensualmente para cubrir la demanda del producto?

Cantidad requerida	
a. De 1/4 a ½ qq.	
b. De ½ a 1 qq.	
c. De 1 a 1½ qq.	
d. De 1½ a 2 qq.	
e. Más de 2 qq.	

5. Donde compra el amaranto?

Cantón Localidad
Cantón Localidad
Cantón Localidad

6. El precio de venta del amaranto, se asigna de acuerdo a qué condiciones?

Por la calidad del producto ()
Por el tiempo empleado ()
Por la inversión realizada ()
Precio de la competencia ()

7. ¿Cuál es el precio de venta del amaranto que comercializa?

8. Cuáles son los principales mercados consumidores?

Mercado Local ()

Intermediarios ()

Mayoristas ()

Consumidor final ()

No tiene Mercado ()

9. ¿Actualmente la demanda local del producto es?

Alta ()

Media ()

Baja ()

10. ¿Actualmente la oferta local del producto es?

Alta ()

Media ()

Baja ()

11. De qué forma se ha hecho la promoción para la comercialización?

Por publicidad ()

Por experiencia ()

Por simple amistad ()

Por mera coincidencia ()

Por vecindad ()

11. Considera usted que se requiere mayor producción de amaranto?

Si ()

No ()

ANEXO N°4

Encuesta dirigida a los consumidores de amaranto en la provincia de Imbabura.

La escuela de Ingeniería en Agronegocios, Avalúos y Catastros le agradece de antemano por el apoyo con la información brindada en la presente encuesta, la cual está orientada al “**Estudio**

de la producción y comercialización del amaranto, en la provincia de Imbabura”, lo que permitirá verificar el grado de importancia de este producto en el mercado.

En los casilleros siguientes, designe con una “X” según su respuesta y/o escriba la información requerida, según el caso.

DATOS GENERALES

Edad:

15 – 30

☐

31 – 50

☐

51 – 65

☐

☐ > 65

Género ☐

Masculino

Femenino ☐

Nivel de instrucción

Primario ☐

Secundario ☐

Superior ☐

1. Conoce Ud. el amaranto?

Si ()

No ()

2. Conoce cuales son las propiedades del amaranto? Si su respuesta es afirmativa mencione alguna que conozca

Si ()

No ()

3. Conoce las diversas formas de consumir amaranto?

Si ()

No ()

¿Cuál? _____

4. Para usted cuál sería la mejor forma de consumirlo?

Barra ()

Suplemento alimenticio ()

Como ingrediente de alguna comida ()

5. En qué lugares usted adquiere este producto

En supermercados ()

En tiendas ()

En mercados ()

En tiendas de productos naturales ()

ANEXO FOTOGRÁFICO





